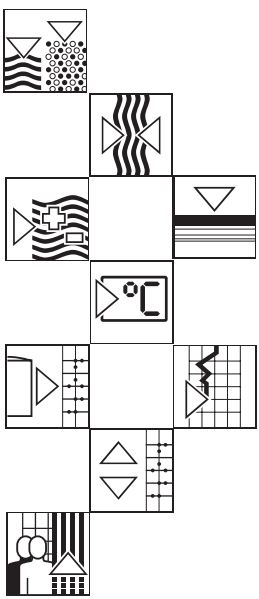
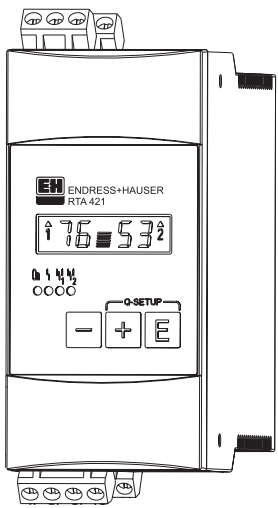
BA101R/09/c4/03.05
No.: 51001854

RTA 421

Betriebsanleitung
Operating instructions
Mise en service
Manuale operativo





Endress+Hauser
The Power of Know How

Grenzwertschalter

Betriebsanleitung
(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 22

Contactor

Operating instructions
(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
23 ... 44

Contacteur

Instructions de montage et de mise en service
(A lire avant de mettre l'appareil en service)
N° d'appareil:.....

Français
45 ... 66

Contatto

Manuale operativo
(Leggere prima di installare l'unità)
Numero unità:.....

Italiano
67 ... 88

Deutsch

Inhaltsverzeichnis **Seite**

Sicherheitshinweise 3
Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienpersonal 4

1. Systembeschreibung 5

2. Montage und Installation 5

2.1 Gehäuseabmessungen 5

3. Elektrischer Anschluss 6

3.1 Klemmenbelegung 6
3.2 Anschluss Hilfsenergie 7
3.3 Anschluss externer Sensoren 7
3.4 Anschluss Grenzwertrelais 8

4. Anzeige- und Bedienelemente 9

5. Programmieren im Bedienmenü 10

5.1 Bedienmenue auf einen Blick 11
5.2 Programmieren im “Quick Set” 12

6. Beschreibung der Bedienparameter 13

6.1 Analogeingang 13
6.2 Grenzwerte/Störüberwachung 14
6.3 Betriebsparameter 16

7. Applikationen 17

7.1 Grenzwertüberwachung 17
7.2 Tiefbrunnenmessung 18

8. Fehlersuche und Störungsbeseitigung 18

9. Technische Daten 20

Sicherheitshinweise

Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Grenzwertschalter nimmt Signale direkt von Messumformern auf und wandelt diese prozentual um. Zusätzlich verfügt er über Grenzkontakte und einen Ausgang zur Messumformerspeisung.
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Umbauten und Änderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden.
- Das Gerät ist für den Einsatz in industrieller Umgebung konzipiert und darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.
- Der Grenzwertschalter ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und berücksichtigt die einschlägigen Vorschriften nach IEC 61010-1.

Wird das Gerät unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt, können Gefahren von ihm ausgehen.
Achten Sie deshalb in der Betriebsanleitung konsequent auf Sicherheitshinweise, die mit den folgenden Piktogrammen gekennzeichnet sind:

Hinweis:

„Hinweis" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben, oder eine unvorhergesehene Gerätereaktion auslösen können.

Achtung:

„Achtung" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu Verletzungen von Personen oder zu fehlerhaftem Betrieb führen können.

Warnung:

„Warnung" deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu Personenschäden, zu einem Sicherheitsrisiko oder zur Zerstörung des Gerätes führen können.

Montage-, Inbetriebnahme- und Bedienpersonal

- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Geräts dürfen nur durch ausgebildetes Fachpersonal erfolgen, das vom Anlagenbauer dazu autorisiert wurde. Das Fachpersonal muss diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und deren Anweisungen befolgen.
- Das Gerät darf nur durch Personal bedient werden, das vom Anlagenbetreiber autorisiert und eingewiesen wurde. Die Anweisungen in der Betriebsanleitung sind zu befolgen.
- Sorgen Sie dafür, dass das Messsystem gemäß den elektrischen Anschlussplänen korrekt angeschlossen ist. Beim Entfernen des Gehäusedeckels ist der Berührungsschutz aufgehoben (Stromschlaggefahr). Das Gehäuse darf nur von ausgebildetem Fachpersonal geöffnet werden.
- Das Gerät darf nur im eingebauten Zustand betrieben werden.

Reparatur

Reparaturen sind nur durch geschultes Kundendienstpersonal durchführbar. Bei Rücksendungen legen Sie dem Gerät bitte eine Fehlerbeschreibung bei.

Technischer Fortschritt

Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, behalten wir uns vor.

1. Systembeschreibung

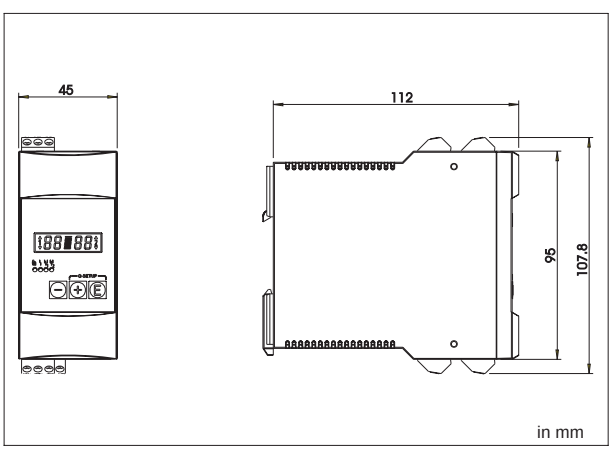
Der Grenzwertschalter dient zur Überwachung und Sicherung industrieeller Prozesse. Das Gerät wertet Stromsignale (0/4...20 mA) und Spannungssignale (0/2...10 V) aus und schaltet bei Über-, bzw. Unterschreitung von zuvor definierten Grenzwerten am Ausgang zwei unabhängig arbeitende Relais. Anwendungen, wie z.B. Pumpensteuerung in der Abwassertechnik, Füllstandsüberwachungen in Behältern sind somit kostengünstig umsetzbar.
Angeschlossene Messumformer werden vom Gerät direkt mit Hilfsenergie versorgt.

2. Montage und Installation

Einbauhinweise:

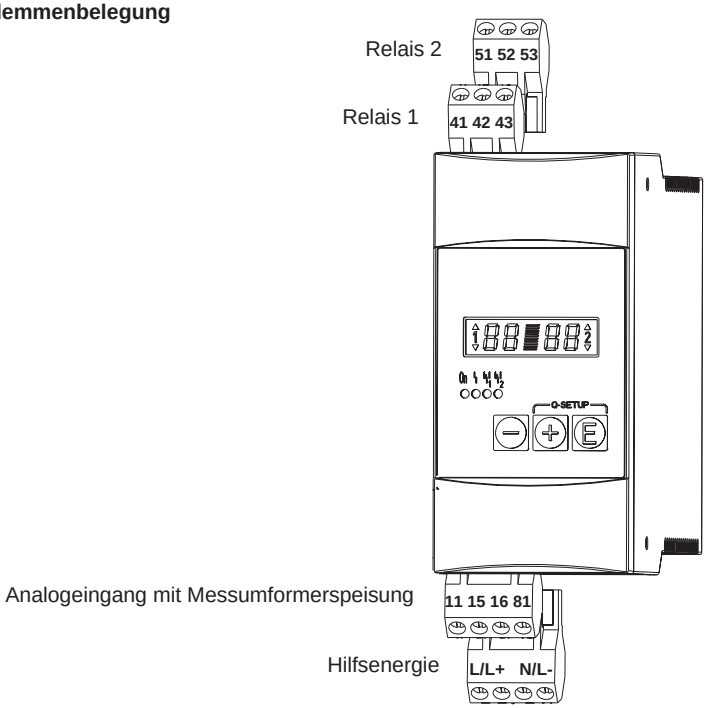
- Der Einbauort muss frei von Vibrationen sein.
- Die zulässige Umgebungstemperatur während des Messbetriebs beträgt -20...+70°C.
- Gerät vor Wärmeeinwirkung schützen.

2.1 Gehäuseabmessungen



3. Elektrischer Anschluss

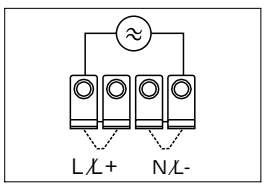
3.1 Klemmenbelegung

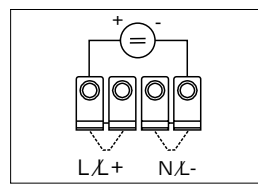


	Klemmenbelegung	Ein- und Ausgang
L/L+	L für AC + für DC	Hilfsenergie
N/L-	N für AC - für DC	
81	+ 24 V Speisungsleitung	Messumformer-speisung (optional)
11	Signalground Strom, Spannung	Eingang Messsignal
15	Messsignal Spannung 0/2...10 V	
16	Messsignal Strom 0/4...20 mA	
41	Ruhekontakt	Relaisausgang 1
42	Umschaltkontakt (gemeinsamer Anschluss Relais 1)	
43	Arbeitskontakt	
51	Ruhekontakt	Relaisausgang 2
52	Umschaltkontakt (gemeinsamer Anschluss Relais 2)	
53	Arbeitskontakt	

3.2 Anschluss Hilfsenergie

- Vergleichen Sie vor Inbetriebnahme die Übereinstimmung der Versorgungsspannung mit den Angaben auf dem Typenschild.
- In der Zuleitung in der Nähe des Gerätes (leicht erreichbar) muss ein als Trennvorrichtung gekennzeichneter Schalter, sowie ein Überstromschutzorgan (Nennstrom ≤ 10A) angebracht sein.





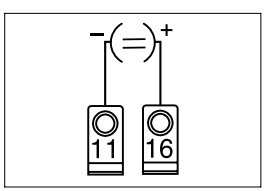
Die Klemmen sind intern gebrückt und als Stützstellen für Reihenverdrahtung verwendbar.

3.3 Anschluss externer Sensoren

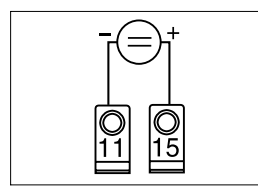
Ist bei langen Signalleitungen mit energiereichen Transienten zu rechnen, empfehlen wir einen Überspannungsschutz.

3.3.1. Aktive Strom- bzw. Spannungsquellen (z.B. Messumformer mit eigener Hilfsenergie und aktivem Ausgang).

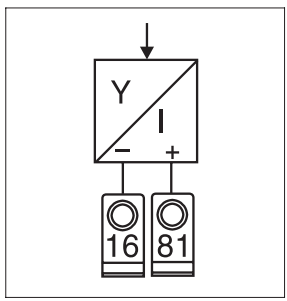
Stromeingang
0/4...20 mA



Spannungseingang
0/2...10 V

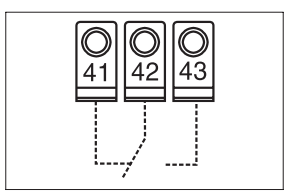


3.3.2 Messumformer mit passivem Stromausgang, bei Verwendung der Messumformerspeisung des Gerätes.

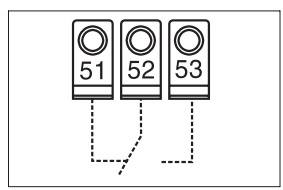


Stromeingang mit
Messumformerspeisung

3.4 Anschluss Grenzwertrelais



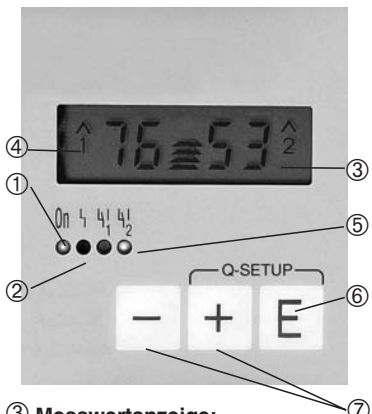
Relais 1



Relais 2

Dargestellte Kontaktlage bei Grenzwertverletzung oder Ausfall der Hilfsenergie.

4. Anzeige- und Bedienelemente



① **Betriebsanzeige:**
LED grün, leuchtet bei anliegender Versorgungsspannung.

② **Störmeldeanzeige:**
LED rot, Betriebszustände nach NAMUR NE 44
- aus, störungsfreier Betrieb
- an, geräteinterne Störung
- blinkend, unzulässiges Eingangssignal oder Leitungsbruch, Messbereichsüber- bzw. unterschreitung.

③ **Messwertanzeige:**
4 stellige 7 Segment-Anzeige. Dargestellt werden:
- Dialogtext für Parametrierung
- momentan gültige Grenzwerte
- aktueller Messwert als Bargraph, oder durch drücken von "+" oder "-" Taste als numerischer Prozentwert.

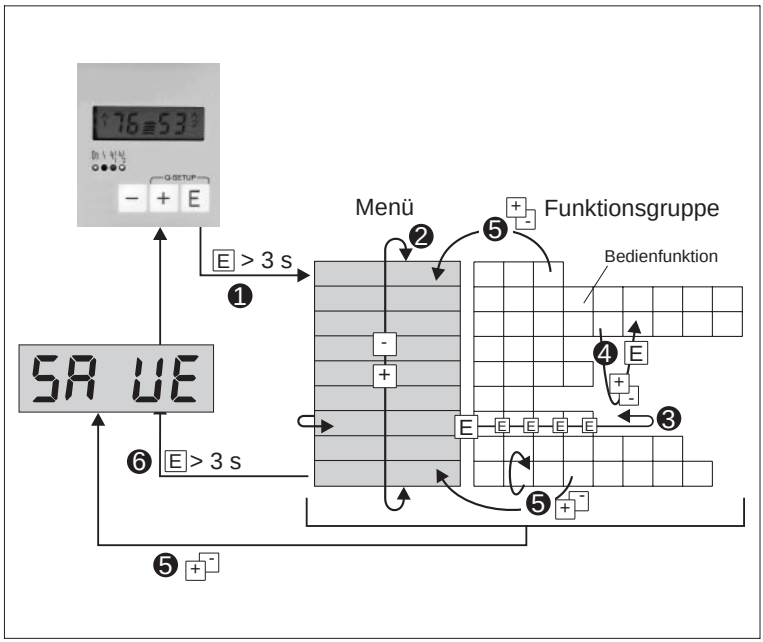
④ **Grenzwertüberschreitung:**
Die Ziffern 1 und 2 sind bei eingebauten Grenzwertrelais aktiviert. Jede Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes wird mit dem entsprechenden Symbol gekennzeichnet.

⑤ **Zustandsanzeige Relais:**
LED gelb, Betriebszustände nach NAMUR NE 44.
- aus, Relais nicht bestromt
- an, Relais betromt (Ruhezustand)

⑥ **Eingabetaste:**
Einstieg in das Bedienmenü
- Anwählen von Bedienfunktionen innerhalb einer Funktionsgruppe.
- Abspeichern von eingegebenen Daten.
- Start von Quick-Set bei gleichzeitigem drücken mit der "+" Taste.

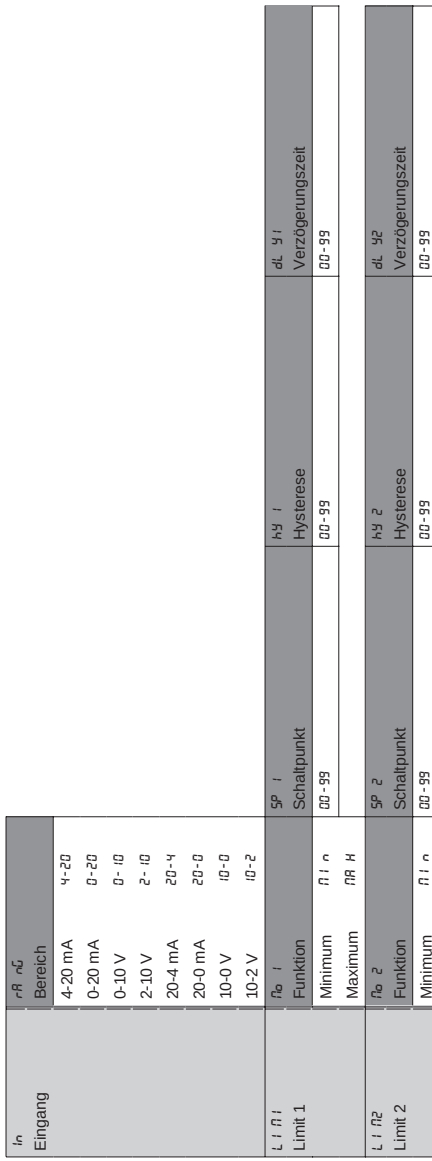
⑦ **+/- Taste:**
- Anwählen von Funktionsgruppen innerhalb des Menüs.
- Einstellen von Parametern und Zahlenwerten
- Anzeigen des aktuellen Messwertes in Prozent.

5. Programmieren im Bedienmenü

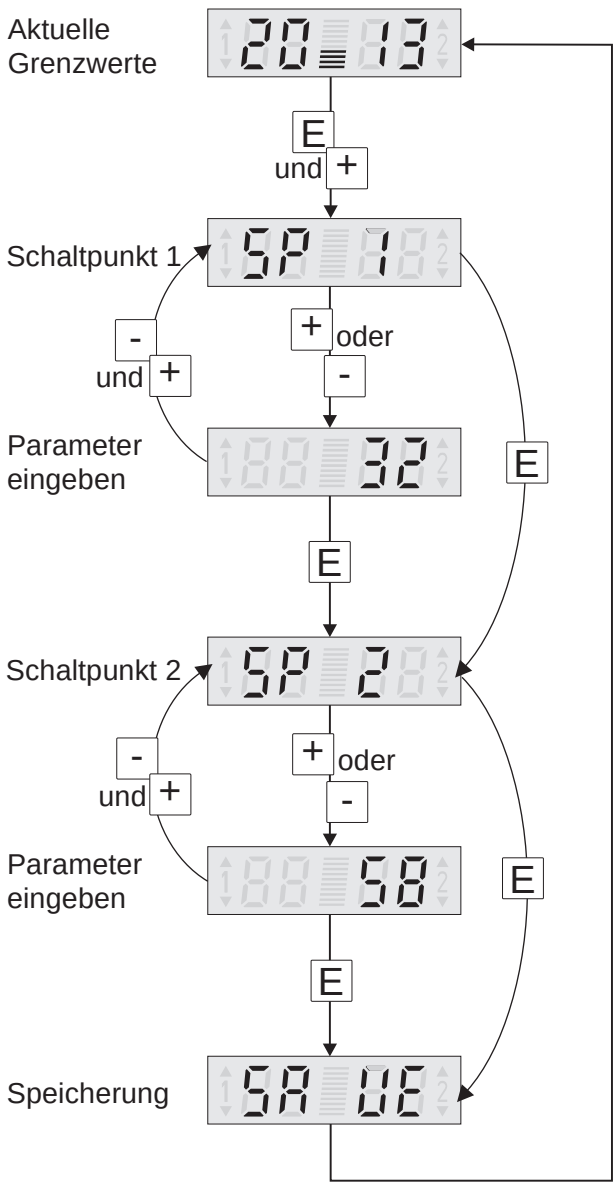


❶ Einstieg in das Bedienmenü.
❷ Menü Funktionsgruppenauswahl (Auswahl mit + / - Taste).
❸ Auswahl von Bedienfunktionen.
❹ Eingabe von Parametern im Editormodus
(Daten mit +/ - eingeben/auswählen und mit E übernehmen).
❺ Rücksprung aus einem Editormodus bzw. Bedienfunktion in eine Funktionsgruppe. Beim mehrmaligen gleichzeitigen drücken der + /- Tasten gelangt man in die Home Position zurück. Die bis dahin eingegebenen Daten werden übernommen.
❻ Direkter Sprung zur Home Position. Die bis dahin eingegebenen Daten werden übernommen.

5.1 Bedienmenü auf einen Blick



5.2 Programmieren mit “Quick Set”



6. Beschreibung der Bedienparameter

Dieses Kapitel beschreibt alle Einstellparameter des Gerätes mit den jeweiligen Wertebereichen und Werkseinstellungen.

Die aktuellen Einstellungen können zur Dokumentation in die heraustrennbare Parameterliste am Ende dieser Betriebsanleitung eingetragen werden.

6.1 Analogeingang

In dieser Funktionsgruppe wird der analoge Messeingang konfiguriert. Nach der Eingabe des Eingangssignals werden die Positionen für die weitere Beschreibung dargestellt.

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Eingangsbereich	cA nG		
Stromeingang	0...20 mA, 4...20 mA, 20...4 mA, 20...0 mA	4-20	
Spannungseingang	0...10 V, 2...10 V, 10...0 V, 10...2 V		

6.2 Grenzwerte/Störüberwachung

Den beiden Grenzwerten SP1 und SP2 ist je ein Relais mit Wechselkontakt zugeordnet. Dieses wird bei einem Grenzwertereignis bzw. einer Störung nach dem Ruhestromprinzip stromlos geschaltet. Eine gelbe LED in der Frontplatte zeigt den Schaltzustand des Relais nach der Empfehlung NAMUR NE44 an:
LED “ein” bei bestromtem Relais; LED “aus” bei stromlos geschaltetem Relais. Die LC-Anzeige gibt Informationen über die Art der Grenzwertverletzung, Über- oder Unterschreitung des Grenzwertes wird angezeigt.

Die nachfolgende Beschreibung gilt für die Grenzwerte LIM1 und LIM2

LIM1 / LIM2

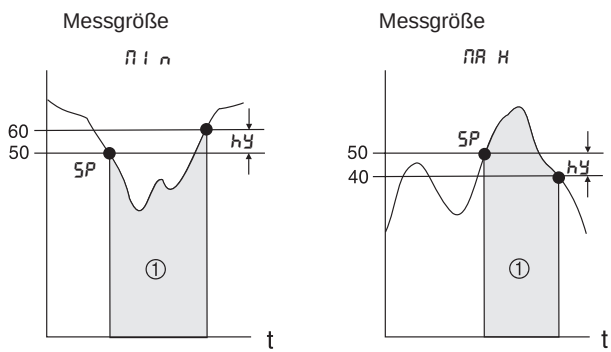
Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
*** Betriebsart**	Mo 1 / Mo 2		
Anwahl der Betriebsart der Grenzwert- und Störüberwachung	MIN Minimumsicherheit: Ereignismeldung bei Unterschreitung der Schaltschwelle. Im Störfall (I < 3,6 mA bzw. > 21 mA) leuchtet die rote LED. MAX Maximumsicherheit: Ereignismeldung bei Überschreitung der Schaltschwelle. Im Störfall (I < 3,6 mA bzw. > 21 mA) leuchtet die rote LED.	Mo 1: MIN Mo 2: MAX	
*** Schaltschwelle**	SP 1 / SP 2		
Eingabe der Schaltschwelle.	Wertebereich: 00 bis 99	SP 1: 00 SP 2: 99	
*** Hysterese**	HY 1 / HY 2		
Eingabe der Hysterese zur Schaltschwelle bei Mimimum/Maximumsicherheit.	Wertebereich: 00 bis 99	0.0	

*** Ansprechverzögerung** dL y1 dL y2

Einstellung der Ansprechverzögerung des Grenzwertereignisses nach Erreichen der Schaltschwelle.	Wertebereich: 0 bis 99s Die Verzögerung ist in Schritten von 1s einstellbar.	00	

Zusammenhang zwischen Schaltschwelle und Hysterese bei Mi n (Minimumsicherheit) und MA x (Maximumsicherheit):

Bei der Minimumsicherheit bleibt eine Grenzwertverletzung bestehen, solange das Messsignal kleiner dem Wert Schaltschwelle plus Hysterese (SP + hy) beträgt, bei der Maximumsicherheit größer dem Wert Schaltschwelle minus Hysterese (SP - hy).

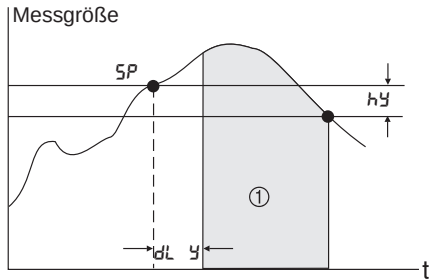


① Relais abgefallen (stromlos), gelbe LED aus

Arbeitsweise der roten Störungs-LED

Ist als Eingangsbereich der Strombereich 4...20 mA / 20...4 mA gewählt und das aktuelle Stromsignal < 3,6 mA bzw. > 21 mA, so leuchtet die rote Störungs-LED in der Front des Gerätes.

Wirkungsweise der Ansprechverzögerung dL Y1 / dL Y2



① Relais stromlos, gelbe LED aus

Mit dieser Einstellung kann eine Verzögerungszeit dL Y zwischen Schaltschwelle SP und Aktivierung des Relais eingestellt werden.

Sinkt die Messgröße während der Verzögerungszeit dL Y unter die eingestellte Schaltschwelle SP (ohne Hysterese), wird der Zeitzähler der Ansprechverzögerung zurückgesetzt. Bei einer erneuten Überschreitung der Schaltschwelle SP läuft der Zeitzähler wieder an.

Dies gilt in gleicher Weise bei Minimumüberwachung.

6.3 Betriebsparameter

PR rA

Parameter	Einstellmöglichkeiten	Werks-einstellung	Aktuelle Einstellung
Benutzer Code	Co dE		
Frei einstellbarer Bediencode durch den Benutzer. Ein bereits vergebener Benutzercode kann nur verändert werden, wenn der alte Code zur Freischaltung des Geräts eingegeben wird. Danach ist der neue Code einstellbar.	Wertebereich: 00 bis 99 Bei “0” ist kein Benutzercode aktiv	0	

7. Applikationen

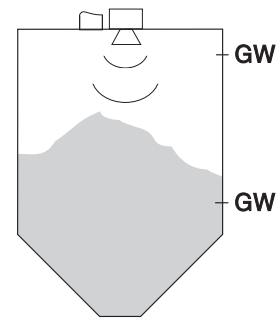
7.1 Grenzwertüberwachung

In einem Behälter, Höhe 10 m, soll die Füllhöhe vor Ort angezeigt, auf einen minimalen Grenzwert von 2 m (20%) und einen maximalen Grenzwert von 8 m (80%) überwacht werden. Die Hysterese, um das unerwünschte Schalten der Relais in der Nähe der Schaltschwelle zu vermeiden, beträgt in beiden Fällen 2%. Der minimale Grenzwert soll zusätzlich mit einer Ansprechverzögerung von 10 s ansprechen.

Beispiel:
Eingangssignal und Display:
- Sensorsignal 0-20 mA entspricht 0-10 m

Grenzwert 1:
- Minimumüberwachung
- Schaltschwelle 20% (2 m)
- Hysterese 2%
- Ansprechverzögerung 10 s

Grenzwert 2:
- Maximumüberwachung
- Schaltschwelle 80% (8 m)
- Hysterese 2%
- Ansprechverzögerung 0 s



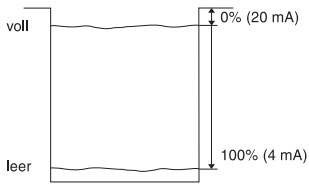
Parametrierung:

Menügruppe	Position	Einstellwert
Analogeingang	Eingangsbereich rA nG	0-20
Grenzwertüberwachung L1 1	Betriebsart Mo Schaltschwelle SP 1 Hysterese HY 1 Ansprechverzögerung dL Y1	Min 20 2 10
Grenzwertüberwachung L1 2	Betriebsart Mo 2 Schaltschwelle SP 2 Hysterese HY 2 Ansprechverzögerung dL Y2	MAX 80 2 0

7.2 Tiefbrunnenmessung

Bei einem Tiefbrunnen soll die Wassertiefe in % in Abhängigkeit vom Abstand der Wasseroberfläche zur Brunnenoberkante gemessen und vor Ort angezeigt werden.

Beispiel:



Brunnen voll:
- Sensorsignal 20 mA
- numerische Anzeige soll 0% anzeigen (Beim drücken von + oder -)

Brunnen leer:
- Sensorsignal 4 mA
- numerische Anzeige soll 100% anzeigen (Beim drücken von + oder -)

Parametrierung:

Menügruppe	Position	Einstellwert
Analogeingang	Eingangsbereich rA nG	20-4

Grenzwerteingabe siehe Kapitel 6.2

8. Fehlersuche und Störungsbeseitigung

Alle Geräte durchlaufen während der Produktion mehrere Stufen der Qualitätskontrolle. Um Ihnen eine erste Hilfe zur Störermittlung zu geben, finden Sie nachfolgend eine Übersicht der möglichen Fehlerursachen.

Systemfehlermeldungen

Fehler, die während des Selbsttests oder im laufenden Betrieb auftreten, werden sofort mit der LED und/oder in der LC-Anzeige dargestellt.

Systemmeldungen Prozessmessumformer

Grüne LED	Rote LED	LC Anzeige	Ursache	Behebung
An	An	In der Anzeige steht „E 101"	Das EEPROM zur Speicherung der Bedienparameter ist defekt.	Bitte tauschen Sie das Gerät aus.
An	An	In der Anzeige steht „E 102"	Prüfsumme der Bedienparameter ist ungültig oder die Software-version im EPROM stimmt nicht mit den Bediendaten im EEPROM überein. Mögliche Ursache ist ein Netzausfall während der Parameterspeicherung oder ein Software-Update.	Durch Quittieren mit der Taste „E" wird automatisch ein Preset durchgeführt, d.h. alle Bedienparameter auf Werkseinstellung gesetzt.
An	Blinkt	Anzeige der eingestellten Grenzwerte, kein Bargraph sichtbar	Leitungsbrucherkennung - Der Anschluss zwischen dem Gerät und dem Sensor ist unterbrochen.	Überprüfen Sie bitte den Anschluss des Sensors, (siehe Kap. 3.3)
An	Blinkt	Anzeige der eingestellten Grenzwerte, Bargraph sichtbar	Überbereich/Unterbereich - Am Analogeingang liegt ein zu hohes/ niedriges Eingangssignal an.	Überprüfen Sie bitte das Eingangssignal.
An	Aus	In der Anzeige steht: „SAVE"	Das Gerät speichert nach einer Änderung der Bedienparameter diese ins EEPROM.	Nach Abschluss der Speicherung zeigt das Gerät wieder die eingestellten Schaltpunkte an.
An	Aus	Die 7-Segment-Anzeige zeigt einen „Text". z.B. „rAnG"	Das Gerät befindet sich im Programmiermodus des Eingangssignals oder der Grenzwertrelais.	Programmiermodus beenden.
Aus	Aus	Display aus	Keine Hilfsenergie vorhanden	Bitte überprüfen Sie die Hilfsenergie des Gerätes
Aus	Aus	Display aus	Gerät defekt	Bitte tauschen Sie das Gerät aus

9. Technische Daten

Allgemeine Angaben	Gerätefunktion	Grenzwertschalter mit Messumformerspeisung zur Auswertung von Strom- bzw. Spannungssignalen
Anwendungs-bereich	Grenzwertschalter	Das Gerät überwacht ein Messsignal auf die Einhaltung von zuvor bestimmten Grenzwerten. Bei Unter- bzw. Überschreitung dieser Grenzwerte werden die zwei eingebauten Relais geschalten. Eine eingebaute Messumformerspeisung (Optional) versorgt den angeschlossenen Sensor mit Energie.
Arbeitsweise und Systemaufbau	Messprinzip	Das am Analogeingang anliegende Signal wird digitalisiert, bewertet und in der Anzeige dargestellt. Bei Erreichen der Grenzwerte werden zwei Relais unabhängig voneinander geschalten.
	Messsystem	Microcontroller gesteuertes Messsystem mit LC-Anzeige, Analogeingang, Grenzwertrelais und Messumformerspeisung.
Eingang	Anzahl	1
	Messgröße	Spannung und Strom
	Messbereich	Spannung: 0/2...10 V, Ri: 1 MOhm — max. Spannung 50 V
		Strom: 0/4...20 mA; Ri: 5 Ohm — max. Strom 150 mA
	Auflösung	Spannung: 41 mV, 8 Bit
		Strom: 83 µA, 8 Bit
	Überbereich	10 %
	Messrate	4/s
Ausgang (Messumformer-speisung)	Ausgangssignal	Klemme 81: 24 V +/- 20 %, 30 mA
	Anzahl	1
	Galvan. Trennung	Zwischen Netzteil und Relaisausgängen
Ausgang (Relais)	Ausgangssignal	Binär, schaltet bei Erreichen der Grenzwerte
	Anzahl	2
	Kontaktart	1 potentialfreier Wechselkontakt pro Relais
	Kontaktbelast-barkeit	<= 250 VAC, 8(2) A / 30 VDC, 5(2) A
Messgenauigkeit	Spannung	Genauigkeit: 0,5 % vom Endwert Temperaturdrift: 0,02 % / K Umgebungstemperatur
	Strom	Genauigkeit: 0,5 % vom Endwert Temperaturdrift: 0,02 % / K Umgebungstemperatur

Einbaubedingung		Einsatz-bedingung
Einbaulage	keine Einschränkung	
Umgebungsbedingungen		
Umgebungs-temperatur	- 20 °C..+ 70 °C	
Lagertemperatur	- 20 °C..+ 70 °C	
Klimaklasse	nach IEC 60 654-1 Klasse B3	
Schutzart	IP20	
Elektrische Sicherheit	Umgebung < 2000 m Höhe über N.N.	
Elektromagnetische Verträglichkeit		
Norm	Nach IEC 61326, Klasse A (Industrie Umgebung)	
Sicherheit		
Norm	Nach IEC 61010-1 Überspannungskategorie II, Installationsseitiges Überstromschutzorgan ≤ 10 A	
Bauform	Gehäuse für Hutschiene nach IEC 60715 TH 35	Konstruktiver Aufbau
Abmaße	H: 110 mm, B: 45 mm, T: 112 mm	
Gewicht	ca. 150 g	
Werkstoffe	Gehäuse: Kunststoff PC/ABS, UL 94V0	
Elektrischer Anschluss	Codierte, steckbare Schraubklemme, Klemmbereich bis 2,5 mm²	
Anzeige	LED: Betrieb, 1 x grün (2,0 mm) Störmeldung, 1 x rot (2,0 mm) Grenzwert, 2 x gelb (2,0 mm) LC-Anzeige: numerische Anzeige: 4 x 7 Segmente (6 mm) Grenzwertverletzung: 2 x Kanalnummer, 4 x 1 Segment Bargraf: 10 x 1 Segment	Anzeige- und Bedienoberfläche
Anzeigebereich	2 x 0 bis 99 %	
Bedienung	3 Tastenbedienung (-/+/E)	
Betriebsart	Minimum, Maximum	Grenzwert-funktion
Schaltschwelle	00 bis 99 %	
Hysterese	00 bis 99 %	
Verzögerungszeit	00 bis 99 s	
Reaktionszeit	0,4 s	

Hilfsenergie	Spannungs-versorgung	196...250 VAC, 50/60 Hz 98...126 VAC, 50/60 Hz
		20...250 V DC/AC, 50/60 Hz
	Leistungs-aufnahme	Max. 9 VA
	Sicherung	315 mA, träge
	Eingangsstrom-begrenzung	I_{max} / In < 15
Zertifikate und Zulassungen	CE-Kennzeichnung	Richtlinie 89/336/EWG und 73/23/EWG
	GL	Germanische Lloyd / Schiffsbauzulassung
	UL	Gerätesicherheit nach UL 3111-1

Technische Änderungen vorbehalten!

Grenzwertschalter

Betriebsanleitung
(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 22

Contactor

Operating instructions
(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
23 ... 44

Contacteur

Instructions de montage et de mise en service
(A lire avant de mettre l'appareil en service)
N° d'appareil:.....

Français
45 ... 66

Contatto

Manuale operativo
(Leggere prima di installare l'unità)
Numero unità:.....

Italiano
67 ... 88

English

Contents **Page**

Safety hints 25
Installation, commissioning and operating personnel 26

1. System description 27

2. Mechanical installation 27

2.1 Housing dimensions 27

3. Electrical connection 28

3.1 Terminal layout 28
3.2 Power supply connection 29
3.3 Connecting external sensors 29
3.4 Connecting alarm relays 30

4. Display and operating elements 31

5. Setting up in operating menu 32

5.1 Operating menu overview 33
5.2 Setting up in “Quick Set” 34

6. Operating parameter description 35

6.1 Analogue input 35
6.2 Alarm set point/fault monitoring 36
6.3 Operating parameter 38

7. Applications 39

7.1 Set point monitoring 39
7.2 Deep well measurement 40

8. Fault finding and repair 40

9. Technical data 42

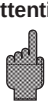
Safety hints

Correct use

- The contactor receives signals directly from transmitters and converts these into percentages. It is also fitted with alarm contacts and a loop power supply output.
- The manufacturer cannot be held responsible for damage caused by incorrect use of the instrument. Changes must not be made to the unit.
- The unit has been designed for use in industrial areas and must only be used in an installed condition.
- The contactor is manufactured using state of the art technology and complies to the EN 61010-1 directives.

The unit could become dangerous if it is incorrectly installed or used.
Therefore please take note of all the safety hints and pictograms shown in these installation and operating instructions. The meaning of the pictograms is as follows:

Hint:
"Hint" means activities or sequences that, if not done correctly could have an indirect influence on the units operation or could release an unforeseen unit reaction.

Attention: 
"Attention" means activities or sequences that, if not done correctly could lead to personal injury or faulty unit operation.

Warning:
"Warning" means activities or sequences that, if not done correctly could lead to serious personal injury, to a safety risk or total damage to the unit.

Installation, commissioning and operating personnel

- Mechanical and electrical installation, setting up and maintenance of the unit must only be carried out by skilled and qualified personnel who have been authorised to do so by the plant operator. The skilled personnel must have read and understood these installation and operating instructions. They must follow them carefully.
- The unit must only be operated by trained personnel who have been authorised by the plant operator. They must follow all instructions contained in this manual.
- Always make sure that the unit is correctly connected following the electrical connection diagrams. When removing the unit cover electrical contact protection is lost (danger of electrical shock). The housing must only be opened by qualified skilled personnel.
- The unit must only be used in an installed condition.

Repairs

Repairs must only be carried out by trained customer service personnel. If the unit is to be returned for repair please include a description of the fault.

Technical advancement

The manufacturer reserves the right to improve and update the technical details.

1. System description

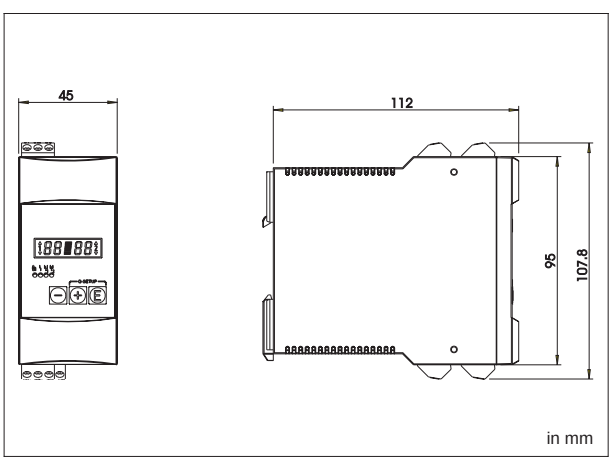
The contactor monitors industrial processes for safe operation. The unit analyses current (0/4 ... 20 mA) and voltage signals (0/2 ... 10 V) and switches two independent output relays if the values either exceed or undercut the preset alarm set points. Applications include pump control in the waste water industry, level measurement in silos can be economically achieved. Transmitters connected can be supplied using the optional built-in loop power supply.

2. Mechanical installation

Installation hints:

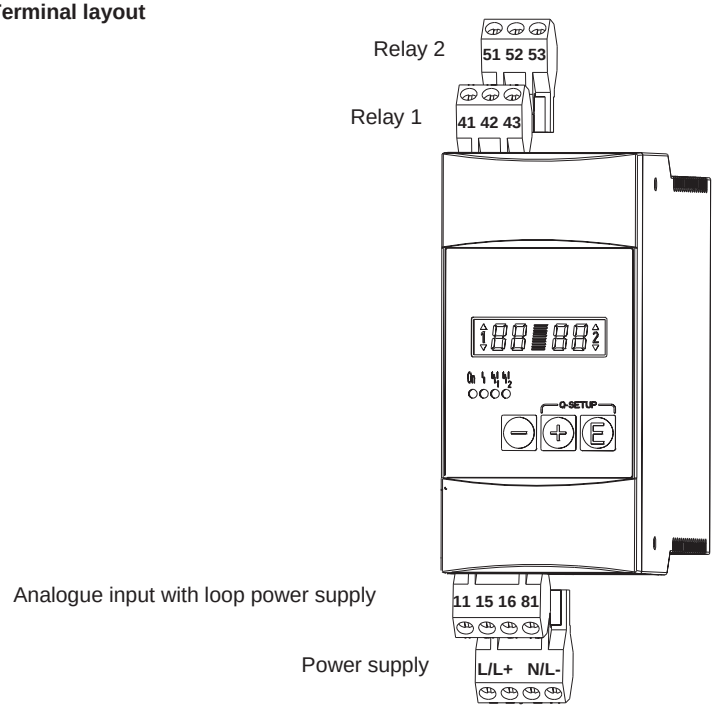
- The installation area must be vibration free.
- The permissible operating ambient temperature is -20...+70°C.
- Protect the unit from heat sources.

2.1 Housing dimensions



3. Electrical connection

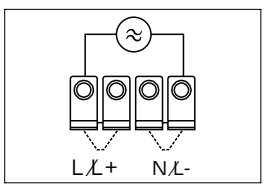
3.1 Terminal layout

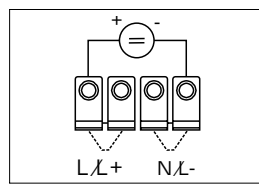


	Terminal layout	In and outputs
L/L+	L for AC + for DC	Power supply
N/L-	N for AC - for DC	
81	+ 24 V loop power connection	Loop power supply (option)
11	Signal ground Current, Voltage	Input measurement signal
15	Meas. signal Voltage 0/2...10 V	
16	Meas. signal Current 0/4...20 mA	
41	Normally closed contact	Relay output 1
42	Common	
43	Normally open contact	
51	Normally closed contact	Relay output 2
52	Common	
53	Normally open contact	

3.2 Power supply connection

- Before installing the unit please check that the power supply corresponds with that shown on the unit legend plate..
- A power isolator must be situated within easy reach of the unit, this should also be fused with ≤ 10 A.





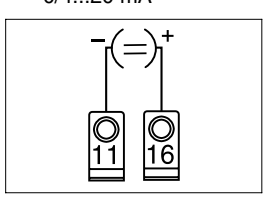
The terminals are internally linked and can be used for serial connection.

3.3 Connecting external sensors

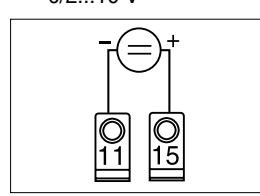
If there is a possibility of electrical transients on long signal cable runs we would recommend that an overvoltage protection unit is used.

3.3.1. Active current or voltage sources (e.g. transmitters with their own power supply and active output).

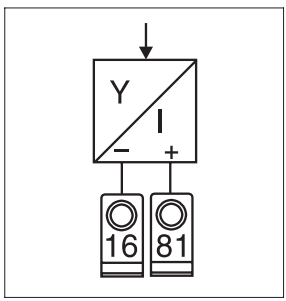
Current input
0/4...20 mA



Voltage input
0/2...10 V

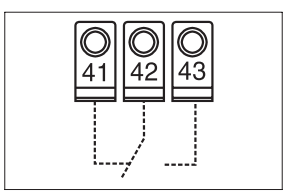


3.3.2 Transmitters with passive current output using the loop power supply from the unit.

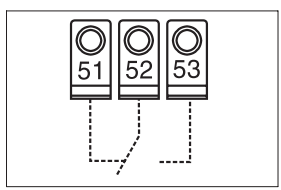


Current input with loop power supply

3.4 Connecting alarm set point relays



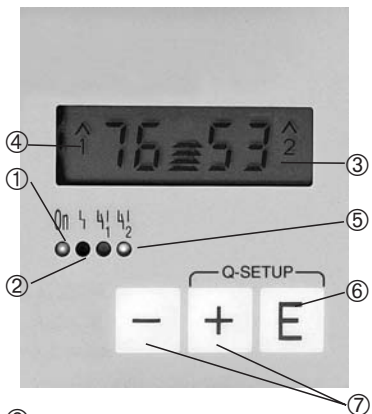
Relay 1



Relay 2

The contact condition shown is in a set point alarm condition or power failure.

4. Display and operating elements



① **Operational indicator:**
LED green, illuminated when power supply is active.

② **Fault indicator:**
LED red, operating condition indicator to NAMUR NE 44
- Off, fault free operation
- On, unit internal fault
- Flashing, incorrect Input signal or cable open circuit, Meas. range excess or under cut.

③ **Measured value display:**
4 digit 7 segment display. Displayed are:
- Dialogue text for setting up
- Actual limit values
- Actual measured value as bargraph or as numeric percentage after operating “+”or “-” operating keys

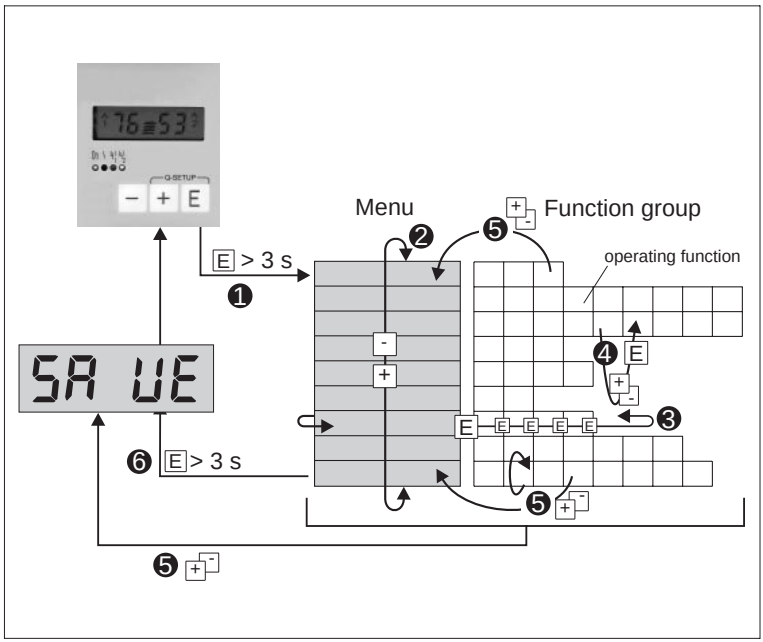
④ **Alarm set point condition:**
The numbers 1 and 2 are activated by the built-in relays. Each alarm condition, high or low is identified by its respective symbol.

⑤ **Relay condition display:**
LED yellow, Operating condition to NAMUR NE 44.
- Off, relay inactive
- On, relay active (rest position)

⑥ **Enter key:**
Entry into operating menu
- selection of operation functions within a function group.
- Saving entered data.
- Start Quick-Set by simultaneous operation with the “+” key.

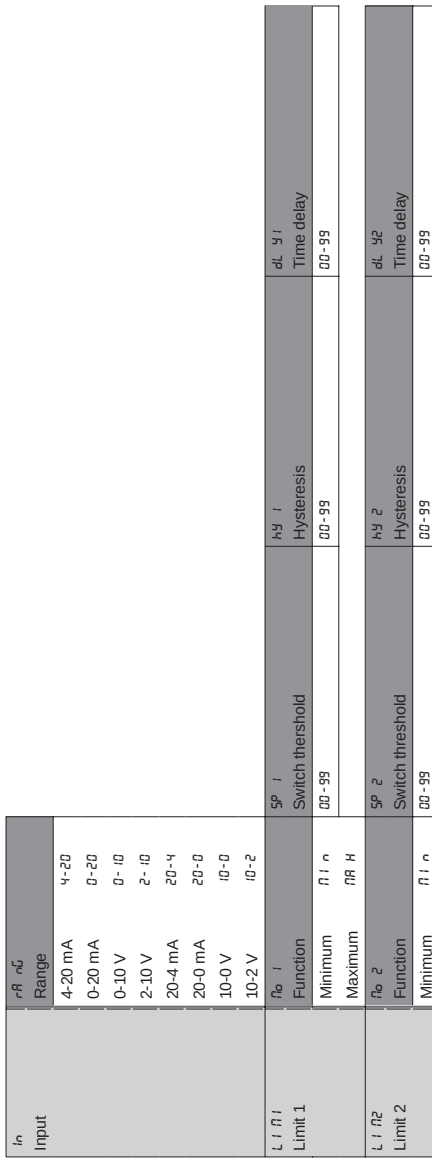
⑦ **+/- key:**
- Selection of function groups within the menu.
- Setting parameters and numeric values.
- Display actual measured value as a percentage

5. Setting up in operating menu

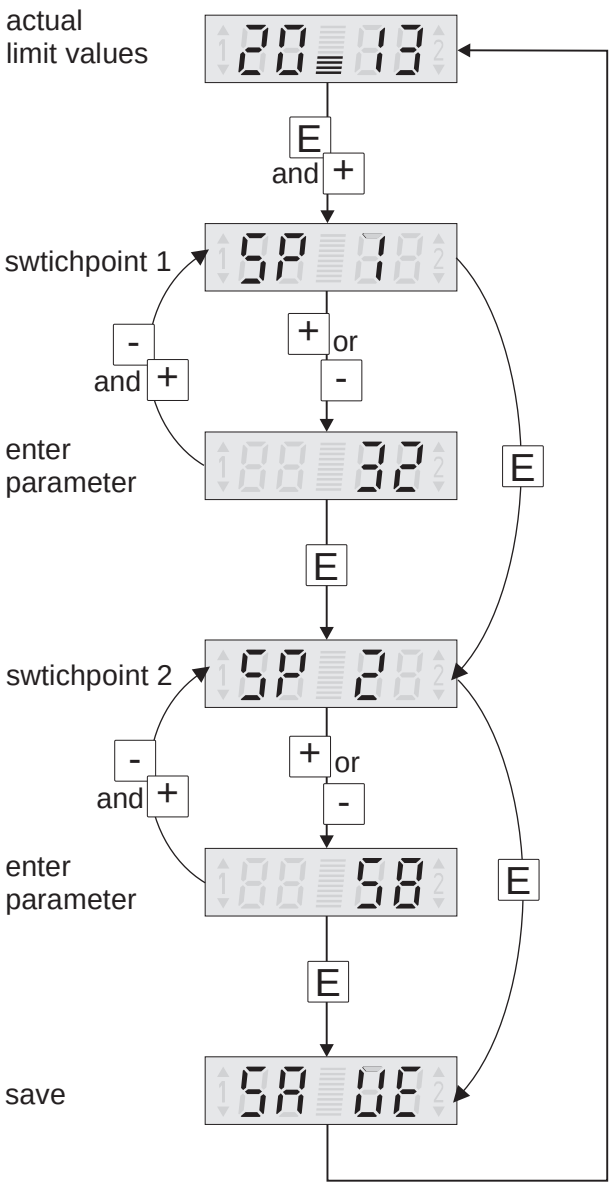


❶ Entry to the operating menu.
❷ Menu function group selection (select using + / - key).
❸ Selection of operating functions.
❹ Enter parameters in editor mode
(enter/select data using +/ - and acknowledge with E).
❺ Return to a function group from editor mode or operating function. Return to Home position by continuously simultaneously operating the +/- keys. Data already entered is accepted.
❻ Direct return to Home position. Data already entered is accepted.

5.1 Operating menu overview



5.2 Setting up using “Quick Set”



6. Description of operating parameters

This chapter describes all setting up parameters of the unit including individual values and default settings.

All actual settings can be documented in the removable parameter listing that can be found at the end of this operating manual.

6.1 Analogue input

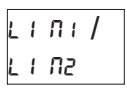
The analogue measured input is set up in this function group.
Once the input signal has been set up the addresses for further settings are displayed.

Parameter	Variations	Default settings	Actual settings
Input range	cA nG		
Current input	0...20 mA, 4...20 mA, 20...4 mA, 20...0 mA	4-20	
Voltage input	0...10 V, 2...10 V, 10...0 V, 10...2 V		

6.2 Alarm set point/fault monitoring

A relay with a changeover contact is allocated to each of the two alarm set points SP1 and SP2. In the event of a set point alarm condition or unit failure the relative relay is deactivated (no power to coil). A front panel mounted yellow LED shows the relay condition in accordance with the NE44 NAMUR standard: LED “ON” on active relay (power to coil); LED “Off” on de-active relay (no power to coil). The LC display indicates the form of set point condition, exceeding or undercutting the preset value.

The following description is valid for the set points LIM1 and LIM2

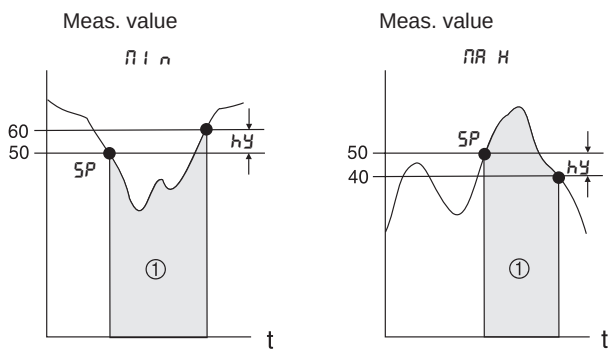


Parameter	Variations	Default settings	Actual settings
*** Operating mode**	MO 1 / MO 2		
Setting the operating mode for alarm set point and fault monitoring	MIN Minimum safety: Event on undercutting the switch threshold. In fault condition (I < 3.6 mA or > 21 mA) red LED illuminates. MAX Maximum safety: Event on exceeding the switch threshold. In fault condition (I < 3.6 mA or > 21 mA) red LED illuminates.	MO 1: MIN MO 2: MAX	
*** Switch thershold**	SP 1 / SP 2		
Setting up the switch threshold.	Value range: 00 to 99	SP 1: 00 SP 2: 99	
*** Hysteresis**	HY 1 / HY 2		
Set up the hysteresis for the switch threshold in minimum/maximum safety.	Value range: 00 to 99	0.0	

*** Time delay**	dL Y1 dL Y2		
Set up the time delay for the set point condition event once the switch threshold has been reached.	Value range: 0 to 99s The time delay can be set in steps of 1 sec.	00	

Connection between switch threshold and hysteresis on Mi n (minimum safety) and MA X (Maximum safety):

On minimum safety the set point condition remains active so long as the measured signal lies below the switch threshold value plus the hysteresis (SP + HY), on maximum safety larger than the switch threshold minus the (SP - HY).

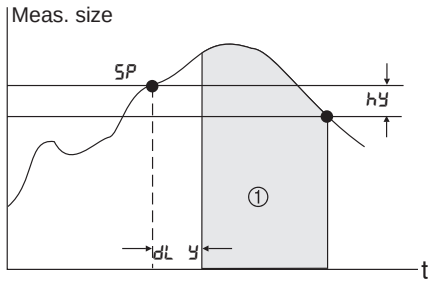


① Relay deactive (powerless), yellew LED off

Operation of the red fault LED

If the input range 4...20 mA / 20...4 mA is selected and the actual current signal is < 3.6 mA or > 21 mA, then the red LED on the front of the unit will illuminate.

Operation of the time delay dL y1 / dL y2



① Relay deactive (powerless), yellew LED off

With this setting a time delay dL y between the switch threshold SP and the relay activation can be set.

If the measurement value falls below the preset switch threshold SP (without hysteresis) within the time delay dL y then the switch delay time counter is reset to zero. The time counter restarts after a new infringement of the preset switch threshold SP.

This is also valid for minimum monitoring.

6.3 Operating parameters

PA rA

Parameter	Variations	Default settings	Actual settings
User code	Co dE		
Presettable operating code by the user. An already existing code can only be changed it the old code is available to release the unit settings. Once this has been entered the code can be changed.	Value range: 00 to 99 "0" means there is no active user code	0	

7. Applications

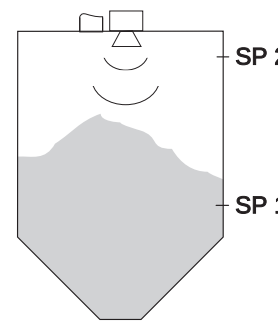
7.1 Alarm set point monitor

The level in a 10 m high silo is to be displayed front end and also monitored for a minimum level of 2 m (20%) and a maximum level of 8 m (80%). The hysteresis in order to avoid unnecessary relay switching in the area of the set points is 2% in both cases. The minimum level must also be set with a 10 sec time delay.

Example:
Input signal and display:
- Sensor signal 0-20 mA equals 0-10 m

Set point 1:
- Minimum monitoring
- Switch threshold 20% (2 m)
- Hysteresis 2%
- Time delay 10 s

Set point 2:
- Maximum monitoring
- Switch threshold 80% (8 m)
- Hysteresis 2%
- Time delay 0 s



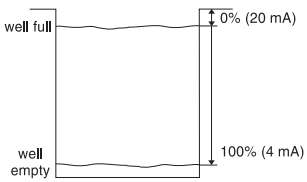
Setting up:

Menu group	Address	Set up value
Analogue input	Input range rA nG	0-20
Set point monitor L1 1	Operating mode no Switch threshold SP 1 Hysteresis hY 1 Time delay dL Y1	MIn 20 2 10
Set point monitor L1 2	Operating mode no 2 Switch threshold SP 2 Hysteresis hY 2 Time delay dL Y2	MAX 80 2 0

7.2 Deep well measurement

The water depth in % relative to the distance of the water surface to the well entry at ground level in a deep well is to measured and displayed front end.

Example:



Well full:
- Sensor signal 20 mA
- numeric display is to be 0% (when operating + or -)

Well empty:
- Sensor signal 4 mA
- numeric display is to be 100% (when operating + or -)

Setting up:

Menu group	Address	Set up value
Analogue input	Input range rA nG	20-4

Set point setting up see chapter 6.2

8. Fault finding and repair

During production all units go through a number of quality control stages. In order to assist you in fault finding we have listed a number of possible faults, causes and solutions.

System fault messages

Faults that could occur during the self test or during operation are immediately indicated by the LED and/or on the LC display.

System messages process transmitter

Green LED	Red LED	LC display	Cause	Solution
On	On	Display indicates „E 101"	The EEPROM for storing the operating parameters is defective.	Please change the unit
On	On	Display indicates „E 102"	Checksum of operating parameters is invalid or the software version in the EPROM does not correspond with the operating parameters in the EEPROM. Possible cause is a power failure during parameter save sequence or in a software update.	A Preset is automatically initiated after operating the "E" push button. This means that the operating parameters are set to default.
On	Flash	Display of preset set points, no bargraph visible	Cable open circuit monitor - The connection between a unit and the sensor has been broken.	Check the connection to the sensor, (see chap. 3.3)
On	Flash	Display of preset set points, bargraph visible	Over range/under range - Either a too high or too low signal is connected to the analogue input.	Check the input signal.
On	Off	Display indicates „SAVE"	The unit is saving operating parameters into the EEPROM after a change.	The unit will once again display the set points once data storage has been completed.
On	Off	The 7 segment display shows a „Text".e.g. „rAnG"	The unit is in programming mode of either the input signal or the alarm set points.	End programming mode
Off	Off	Display off	No power supply available.	Please check the unit power source.
Off	Off	Display off	Unit defective	Please change the unit.

9. Technical data

General details	Unit function	Alarm set point switch with loop power supply. Used for monitoring either current or voltage signals
Application area	Contactor	The unit monitors the input signal and checks if it is within the preset alarm set points. The two built-in relays switch if the signal wanders either above or below the preset alarm set point values. A built-in loop power supply can be used to power connected sensors.
Operation and system construction	Measurement principle	The analogue signal connected to the input is digitalised, analysed and shown in the display. When the preset alarm set point is reached one of the two relays is independently switched.
	Measurement system	icro-controlled measurement system with LC display, analogue input, alarm set points and loop power supply.
Input	Number	1
	Type	Voltage and current
	Measurement range	Voltage: 0/2...10 V, Ri: 1 MOhm max. voltage 50 V
		Current: 0/4...20 mA; Ri: 5 Ohm max. current 150 mA
	Resolution	Voltage: 41 mV, 8 Bit
		Current: 83 µA, 8 Bit
	Over range	10%
	Integration time	4/s
Output (Loop power supply)	Output signal	Terminals 81: 24 V +/- 20 %, 30 mA
	Number	1
	Galvan. isolation	Between power supply and relay outputs
Output (relays)	Output signal	Binary, switches when alarm set point is reached
	Number	2
	Contact type	1 potential free change over contact per relay
	Contact load	<= 250 VAC, 8(2) A / 30 VDC, 5(2) A
Accuracy	Voltage	Accuracy: 0.5 % FSD Temperature drift: 0.02 % / K ambient temperature
	Current	Accuracy: 0.5 % FSD Temperature drift: 0.02 % / K ambient temperature

Application conditions

Installation conditions	
Installation angle	No limitation
Ambient conditions	
Ambient temperature	- 20 °C..+ 70 °C
Storage temp.	- 20 °C..+ 70 °C
Climatic class	To IEC 60 654-1 Class B3
Protection	IP 20
Electrical security	Environment < 2000 m altitude
EMC / immunity	
Norm	To IEC 61326, Class A (industral environment)
Safety	
Norm	To IEC 61010-1 Over voltage category II, Installation area excessive current system ≤ 10 A

Mechanical construction

Construction	Top hat DIN rail mounting to IEC 60715 TH 35 housing
Dimensions	H: 110 mm, W: 45 mm, D: 112 mm
Weight	approx. 150 g
Materials	Housing: Plastic PC/ABS, UL 94V0
Electrical connection	Keyed, plug on screw terminals, size up to 2.5 mm²

Display and operating level

Display	LED: Operation, 1 x green (2.0 mm) Fault condition, 1 x red (2.0 mm) Alarm set point, 2 x yellow (2.0 mm) LC display: Numeric display: 4 x 7 segment (6 mm) Alarm set point condition: 2 x channel number, 4 x 1 segment Bargraph: 10 x 1 segment
Display range	2 x 0 to 99 %
Operation	3 push button operation (-/+/E)

Alarm set point function

Mode	Minimum, maximum
Switch threshold	00 to 99 %
Hysteresis	00 to 99 %
Time delay	00 to 99 s
Reaction time	0.4 s

Power supply

Power supply	196...250 V AC, 50/60 Hz 98...126 V AC, 50/60 Hz
	20...250 V DC/AC, 50/60 Hz
Power consumption	Max. 9 VA
Fuse	315 mA, slow blow
Input current limit	I_{max} / In < 15

Certification

CE- mark	89/336/EWG and 73/23/EWG guidelines
GL	Germanische Lloyd / Marine approval
UL	Recognized component to UL 3111-1

Technical alterations reserved!

Grenzwertschalter

Betriebsanleitung
(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 22

Contactor

Operating instructions
(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
23 ... 44

Contacteur

Instructions de montage et de mise en service
(A lire avant de mettre l'appareil en service)
N° d'appareil:.....

Français
45 ... 66

Contatto

Manuale operativo
(Leggere prima di installare l'unità)
Numero unità:.....

Italiano
67 ... 88

Français

Sommaire **Page**

Conseils de sécurité 47
Personnel de montage, de mise en service et d'exploitation 48

1. Description du système 49

2. Montage et installation 49

2.1 Dimensions du boîtier 49

3. Raccordement électrique 50

3.1 Occupation des bornes 50
3.2 Raccordement de l'alimentation 51
3.3 Raccordement de capteurs externes 51
3.4 Raccordement du relais à seuil 52

4. Eléments d'affichage et de commande 53

5. Programmation dans le menu d'exploitation 54

5.1 Aperçu du menu 55
5.2 Programmation avec "Quick Set" 56

6. Description des paramètres d'exploitation 57

6.1 Entrée analogique 57
6.2 Seuils/Surveillance des défauts 58
6.3 Paramètres de service 60

7. Application 61

7.1 Surveillance de seuil 61
7.2 Mesure dans un puits 62

8. Recherche et suppression des défauts et des erreurs 62

9. Caractéristiques techniques 64

Conseils de sécurité

Utilisation conforme à l'objet

- Le contacteur de seuil reçoit les signaux directement des transmetteurs et les convertit en valeurs %. Il dispose également de contacts et une sortie pour l'alimentation du transmetteur.

- La garantie ne couvre pas les dommages résultant d'une utilisation non conforme à l'objet. Il est interdit de modifier l'appareil.

- L'appareil a été conçu pour une utilisation en environnement industriel. Son exploitation n'est autorisée qu'après montage.

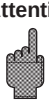
- Le contacteur de seuil a été construit selon les dernières techniques de sécurité et la norm IEC 61010-1.

Un appareil qui n'est pas utilisé correctement peut être source de danger. C'est la raison pour laquelle il faut veiller aux conseils de sécurité mis en évidence par les pictogrammes suivants :

Remarque

Ce symbole signale les actions ou procédures susceptibles de perturber indirectement le fonctionnement des appareils ou de générer des réactions imprévues si elles n'ont pas été menées correctement.

Attention



Ce symbole signale les actions ou les procédures risquant d'entraîner des dommages corporels ou des dysfonctionnements d'appareils si elles n'ont pas été menées correctement.

Danger

Ce symbole signale les actions ou les procédures risquant d'entraîner de sérieux dommages corporels ou la destruction de l'appareil si elles n'ont pas été menées correctement.

Personnel de montage, de mise en service et d'exploitation

- Le montage, le raccordement électrique, la mise en service et la maintenance de l'appareil doivent exclusivement être confiés à du personnel qualifié autorisé par l'exploitant de l'installation. Ce personnel doit avoir lu et compris les instructions.

- L'appareil ne doit être exploité que par du personnel autorisé et formé par l'exploitant de l'installation. Suivre les instructions du manuel.

- Veiller à ce que le système soit raccordé conformément aux schémas de raccordement. La protection contre le contact (électrocution) est supprimée lorsque le couvercle du boîtier est retiré. L'appareil ne doit être ouvert que par du personnel qualifié.

- L'appareil ne doit être exploité qu'à l'état fermé.

Réparations

Les réparations doivent être exclusivement confiées au service après-vente. Lors du retour du matériel, joindre une fiche décrivant l'erreur ou le défaut.

Evolution technique

L'appareil peut être modifié sans préavis.

1. Description du système

Le contacteur de seuil sert à la surveillance et la sécurité des process industriels. Il exploite les signaux de courant (0/4…20 mA) et les signaux de tension (0/2…10 V) et active en cas de dépassement par excès ou par défaut des seuils préréglés deux relais qui fonctionnent indépendamment l'un de l'autre.

Les applications comme les commandes de pompes dans le traitement des eaux usées ou les surveillances de niveau dans les réservoirs représentent de ce fait un coût intéressant.

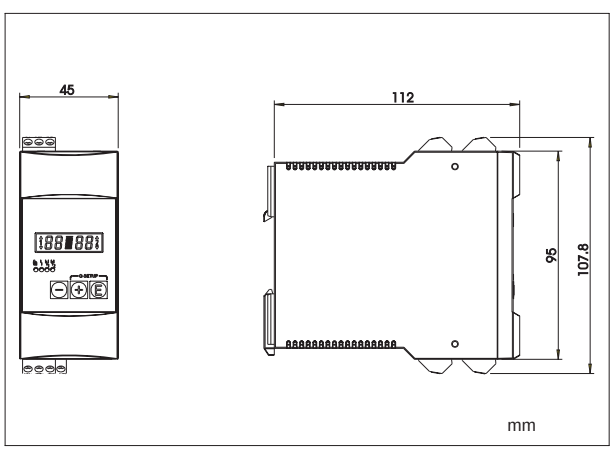
Les transmetteurs raccordés sont directement alimentés par le contacteur.

2. Montage et installation

Conseils de montage :

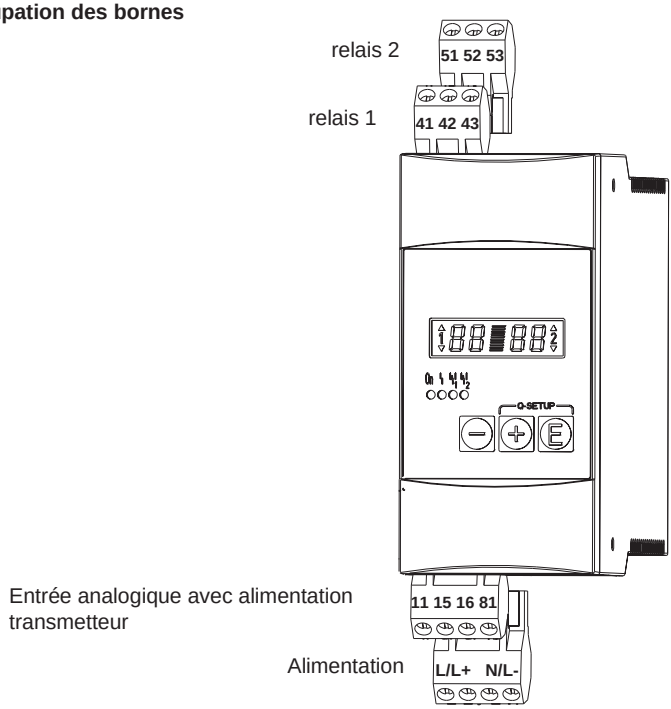
- Le lieu d'implantation doit être exempt de vibrations.
- La température ambiante admissible pendant le mode de mesure est de -20…+70°C.
- Protéger l'appareil contre les effets thermiques.

2.1 Dimensions du boîtier



3. Raccordement électrique

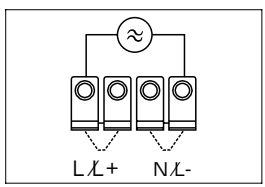
3.1 Occupation des bornes

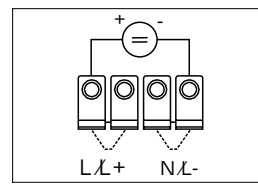


	Occupation des bornes	Entrée et sortie
L/L+	L pour AC + pour DC	Alimentation
N/L-	N pour AC - pour DC	
81	Alimentation +24 V	Alimentation transmetteur (option)
11	Terre du signal, courant, tension	Entrée signal de mesure
15	Signal de mesure tension 0/2… 10 V	
16	Signal de mesure courant 0/4…20 mA	
41	Contact de repos	Sortie relais 1
42	Contact inverseur (raccordement commun relais 1)	
43	Contact de travail	
51	Contact de repos	Sortie relais 2
52	Contact inverseur (raccordement commun relais 2)	
53	Contact de travail	

3.2 Raccordement de l'alimentation

- Avant de mettre en service, comparer la tension d'alimentation du site à celle indiquée sur la plaque signalétique.
- Il faut intégrer dans la ligne à proximité de l'appareil un sectionneur repéré ainsi qu'un organe de protection contre les surtensions (courant nominal ≤ 10 A).





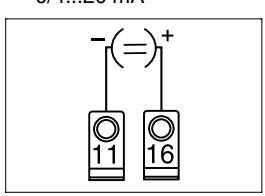
Les bornes ont un pont interne, elles peuvent être utilisées pour le raccordement en série.

3.3 Raccordement de capteurs externes

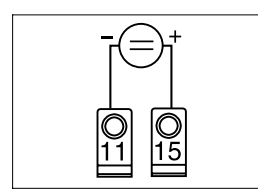
Dans le cas de transients puissants, il faut prévoir sur les lignes une protection contre les surtensions.

3.3.1 Sources de courant et de tension actives (par ex. transmetteur avec alimentation propre et sortie active).

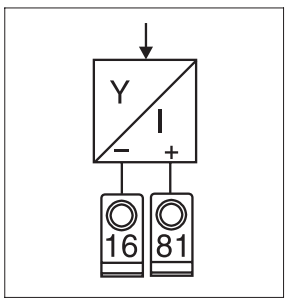
entrée courant
0/4...20 mA



entrée tension
0/2...10

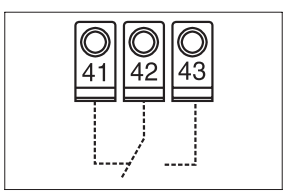


3.3.2 Transmetteur avec sortie courant passive lorsque l'alimentation du transmetteur est utilisée.

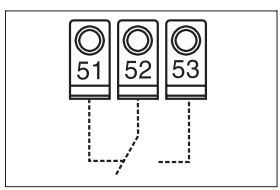


Entrée courant avec alimentation pour transmetteur

3.4 Raccordement du relais à seuil



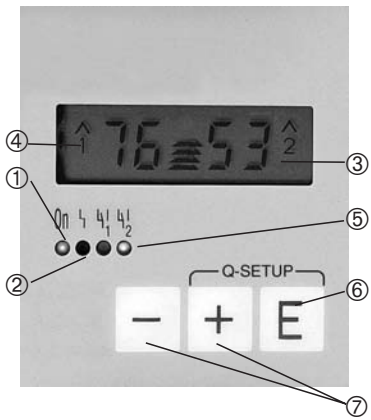
relais 1



relais 2

Etat des contacts représenté : dépassement de seuil ou coupure de courant.

4. Eléments d'affichage et de commande



① **Affichage de l'appareil en service :**
DEL verte allumée lorsque l'appareil est sous tension.

② **Affichage de défaut :**
DEL rouge fonctionnant selon NAMUR NE 44 :

- éteinte : mode sans défaut
- allumée : défaut interne
- clignotant : signal d'entrée non autorisé ou rupture de ligne, dépassement par excès ou par défaut de la gamme de mesure

③ **Affichage de la valeur mesurée :**
Affichage de 4 digits à 7 segments indiquant :
- texte de dialogue pour le paramétrage
- seuils actuellement valables
- valeur mesurée actuelle sous forme de bargraph, ou de pourcentage après activation de la touche "+" ou "-"

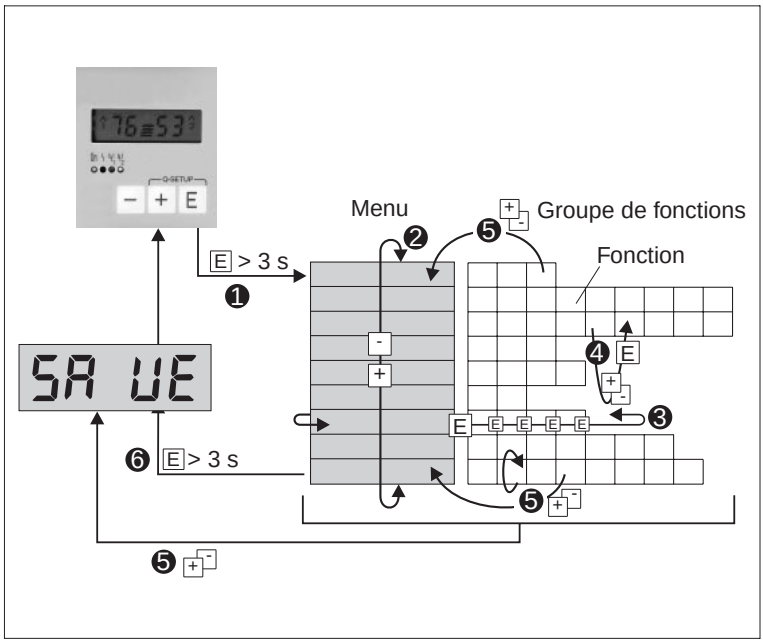
④ **Dépassement de seuil**
Les chiffres 1 et 2 sont activés lorsque l'appareil comprend les relais à seuil. Chaque dépassement par excès ou par défaut du seuil est signalé par le symbole correspondant.

⑤ **Relais d'affichage d'état**
DEL jaune, états de fonctionnement selon NAMUR NE 44
- OFF, relais traversé par du courant
- ON, relais sans courant (état de repos)

⑥ **Touche d'entrée**
Accès au menu d'exploitation
- Sélection des fonctions dans un des groupes de fonctions
- Mémorisation des données entrées
- Démarrage du Quick Set par appui simultané de la touche "+"

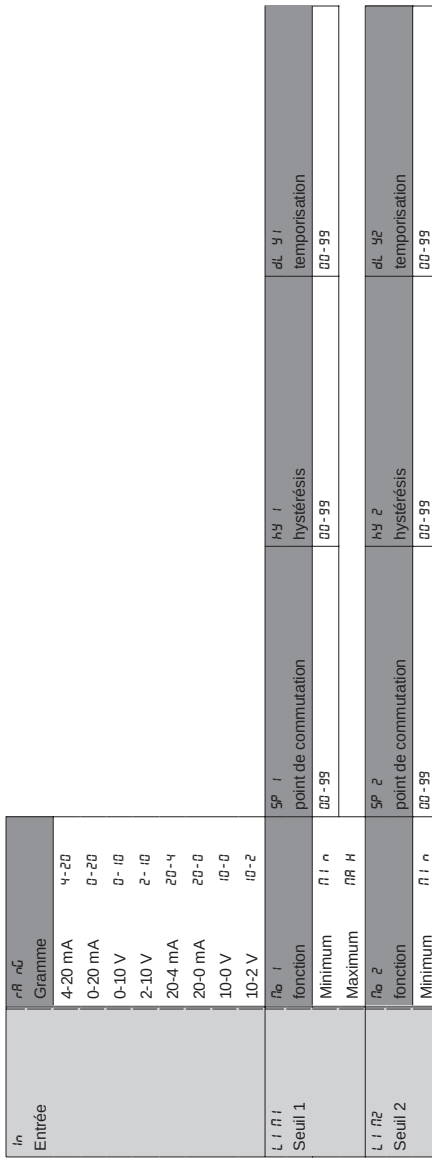
⑦ **Touche +/-**
- Sélection des groupes de fonctions à l'intérieur du menu
- Réglage des paramètres et des valeurs numériques
- Affichage de la valeur mesurée actuelle en %

5. Programmation dans le menu d'exploitation

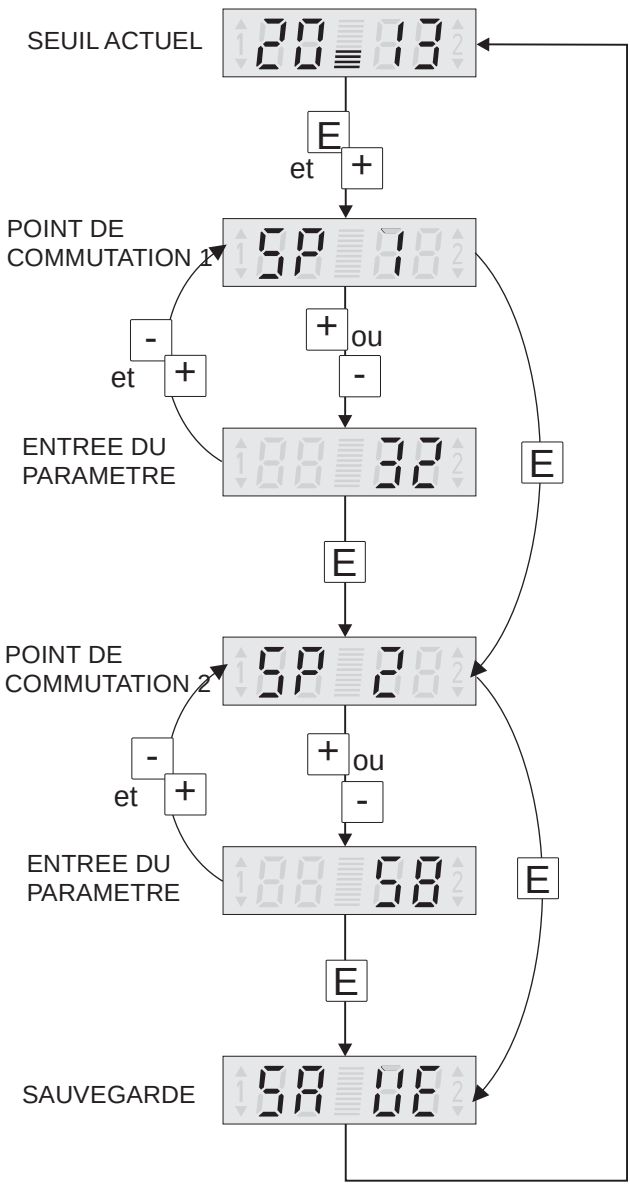


❶ Entrée dans le menu d'exploitation
❷ Sélection du groupes de fonctions avec les touches + / -
❸ Sélection des fonctions
❹ Entrée des paramètres dans le mode d'édition
❺ Passage à un autre groupe de fonctions. Lorsqu'on appuie plusieurs fois sur les touches + / -, on retourne en position HOME. Les données introduites jusque là sont prises en compte.
❻ Retour direct à la position HOME. Les données introduites jusque là sont prises en compte.

5.1 Aperçu du menu



5.2 Programmation avec “Quick Set”



6. Description des paramètres d'exploitation

Ce chapitre décrit tous les paramètres de réglage de l'appareil et indique les gammes de valeurs et les réglages usine.

Les réglages actuels peuvent être notés dans la liste des paramètres figurant à la fin du manuel.

6.1 Entrée analogique

Dans ce groupe de fonctions est configuré l'entrée de mesure analogique.
Après introduction du signal d'entrée, les positions afférentes sont représentées.

Paramètre	Réglage	Réglage usine	Réglage actuel
Gamme d'entrée	rA nG		
Courant d'entrée	0...20 mA, 4...20 mA, 20...4 mA, 20...0 mA	4-20	
Tension d'entrée	0...10 V, 2...10 V, 10...0 V, 10...2 V		

6.2 Seuils/Surveillance des défauts

Un relais à contact inverseur est respectivement attribué aux seuils SP 1 et SP 2. Le relais commute selon le principe du courant de repos lorsqu'il se produit un dépassement de seuil ou un défaut. La DEL jaune en face avant indique l'état de commutation du relais selon les recommandations NAMUR NE44 :

DEL "ON" lorsqu'un relais est traversé par du courant ; DEL "OFF" lorsque le relais est sans courant. L'affichage LCD indique si le seuil a été dépassé par excès ou par défaut.

La description suivante est valable pour les seuils L IN1 et L IN2

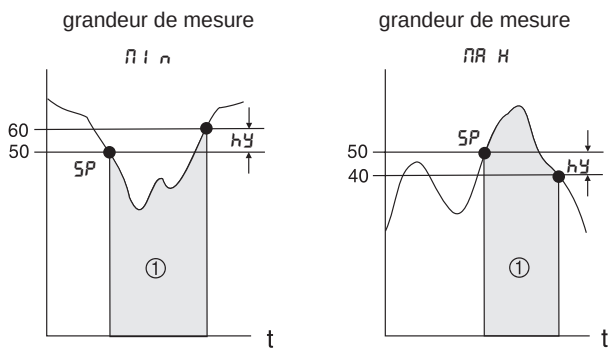
L I N1 / L I N2

Paramètre	Réglage	Réglage usine	Réglage actuel
*** Mode de fonctionnement**	no 1 / no 2		
Sélection du mode de fonctionnement de la surveillance de seuil et de défaut	MIn Mode de sécurité minimal : message en cas de dépassement par défaut du seuil. En cas de défaut (I < 3,6 mA ou > 21 mA), la DEL rouge est allumée. MAX Mode de sécurité maximal : message en cas de dépassement par excès du seuil. En cas de défaut (I < 3,6 mA ou > 21 mA), la DEL rouge est allumée.	no 1: MIn no 2: MAX	
*** Seuil de commutation**	SP 1 / SP 2		
Entrée du seuil de commutation	Gamme de valeurs : 00 à 99	SP 1: 00 SP 2: 99	
*** Hystérésis**	HY 1 / HY 2		
Entrée de l'hystérésis du seuil de commutation en cas de sécurité minimum/maximum	Gamme de valeurs : 00 à 99	0.0	

*** Temporisation**	dL Y1 dL Y2		
Réglage du temps de réaction à l'événement après dépassement du seuil	Gamme de valeurs : 0 à 99 s La temporisation est réglable par pas de 1 s.	00	

Lien entre le seuil de commutation et l'hystérésis pour les sécurités Min. et MAX.

En sécurité minimale, le dépassement de seuil dure tant que le signal de mesure est inférieur à la valeur du seuil de commutation + hystérésis (SP + HY).
En sécurité maximale, le dépassement de seuil dure tant que le signal de mesure est supérieur à la valeur du seuil de commutation - hystérésis (SP - HY).

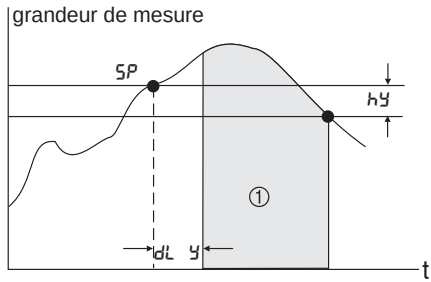


① Relais tombé (sans courant), DEL jaune off

Mode de fonctionnement de la DEL de défaut rouge

Si la gamme d'entrée sélectionnée est 4…20 mA / 20…4 mA et le signal de courant actuel est inférieur à 3,6 mA ou supérieur à 21 mA, la DEL rouge en face avant s'allume.

Principe de fonctionnement de la temporisation dL Y1 / dL Y2



① relais sans courant, DEL jaune éteinte

Ainsi, il est possible de régler une temporisation dL Y entre le seuil de commutation SP et l'activation du relais.

Si au cours de la temporisation dL Y la grandeur de mesure passe sous le seuil de commutation réglé SP (sans hystérésis), le compteur de la temporisation est remis à zéro. Lorsque le seuil SP est à nouveau dépassé, le compteur recommence à tourner.

Il en sera de même en sécurité minimum.

6.3 Paramètres de service

PA rA

Paramètre	Réglage	Réglage usine	Réglage actuel
Code utilisateur	Co dE		
Code librement réglable par l'utilisateur. Un code déjà entré peut uniquement être modifié si l'ancien code a été entré pour le déverrouillage.	Gamme de valeurs : 00 à 99 Si "0" est actif, aucun code utilisateur n'est actif	0	

7. Application

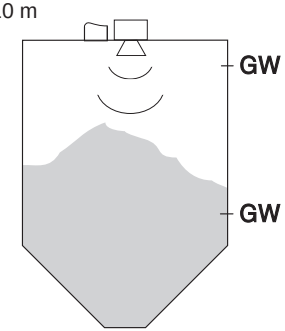
7.1 Surveillance de seuil

Sur un réservoir d'une hauteur de 10 m, il faut surveiller le niveau dont le seuil minimal est 2 m (20%) et le seuil maximal, 8 m (80%). L'hystérésis qui évite une commutation intempestive du relais lorsque le niveau frôle le seuil de commutation, est de 2% pour les 2 seuils. Le seuil minimal doit en plus répondre avec une temporisation de 10 s.

Exemple :
Signal d'entrée et affichage :
- le signal de capteur 0-20 mA correspond à 10 m

Seuil 1 :
- seuil minimal
- seuil de commutation 20% (2 m)
- hystérésis 2%
- temporisation 10 s

Seuil 2 :
- seuil maximal
- seuil de commutation 80% (8 m)
- hystérésis 2%
- temporisation 0 s



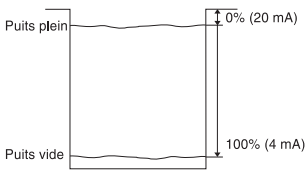
Paramétrage :

Groupe de menus	Position	Valeur de réglage
Entrée analogique	Gamme d'entrée rA nG	0-20
Surveillance de seuil L1 1	Mode de fonctionnement no Seuil de commutation SP 1 Hystérésis hY 1 Temporisation dL Y1	MIn 20 2 10
Surveillance de seuil L1 2	Mode de fonctionnement no 2 Seuil de commutation SP 2 Hystérésis hY 2 Temporisation dL Y2	MAX 80 2 0

7.2 Mesure dans un puits

Sur un puits, Il faut mesurer et afficher la profondeur de l'eau en % en fonction de l'écart entre la surface de l'eau et le bord supérieur du puits.

Exemple :



Puits plein :

- signal de capteur 20 mA
- l'affichage numérique doit afficher 0 % (lorsqu'on appuie sur + ou -).

Puits vide :

- signal de capteur 4 mA
- l'affichage numérique doit

Paramétrage :

Groupe de menus	Position	Valeur de réglage
Entrée analogique	Gamme d'entrée rA nG	20-4

Entrée de seuil, voir section 6.2

8. Recherche et suppression des défauts et des erreurs

Tous les appareils subissent en cours de fabrication une série de contrôles qualité. Vous trouverez à la page suivante un aperçu des causes d'erreur possibles.

Messages d'erreur de système

Les erreurs se produisant pendant le test automatique ou en cours de fonctionnement sont immédiatement signalées par le DEL et/ou l'affichage LCD.

Messages d'erreur de système

DEL verte	DEL rouge	Affichage LCD	Cause	Suppression
Allumée	Allumée	L'affichage indique „E 101"	L'EEPROM de sauvegarde des paramètres d'exploitation est défectueuse.	Changer l'appareil.
Allumée	Allumée	L'affichage indique „E 102"	Soit erreur contrôle de parité, soit la version de programme dans l'EPROM ne concorde pas avec les données de service de l'EEPROM. La cause peut être un coupure de courant pendant la sauvegarde des paramètres ou une mise à jour du logiciel	En appuyant sur la touche "E", on lance un PRESET, les réglages par défaut sont restaurés pour tous les paramètres
Allumée	Clignote	Affichage des seuils réglés, pas de bargraph	Rupture de ligne - la liaison entre l'appareil et le capteur est interrompue.	Vérifier la liaison du capteur (voir section 3.3).
Allumée	Clignote	Affichage des seuils réglés, bargraph	Dépassement par excès ou par défaut de la gamme - le signal d'entrée est trop élevé/bas	Vérifier le signal d'entrée.
Allumée	Eteinte	L'affichage indique „SAVE"	L'appareil mémorise la modification du paramètre dans l'EEPROM.	A la fin de la sauvegarde, l'appareil indique de nouveau les seuils réglés.
Allumée	Eteinte	L'affichage à 7 segments affiche un texte, par ex rAnG	L'appareil se trouve en mode de programmation du signal d'entré ou du relais à seuil.	Terminer le mode de programmation.
Eteinte	Eteinte	Affichage éteint	Pas d'alimentation	Vérifier l'alimentation de l'appareil.
Eteinte	Eteinte	Affichage éteint	Appareil défectueux	Remplacer l'appareil.

9. Caractéristiques techniques

Indications générales	Fonction de l'appareil	Détecteur de seuil avec alimentation pour transmetteur, pour l'évaluation des signaux de courant et de tension.
Domaine d'application	Détecteur de seuil	L'appareil surveille le signal de mesure en fonction des seuils préréglés. En cas de dépassement par excès ou par défaut de ces seuils, les deux relais intégrés commutent. L'alimentation pour transmetteur (option) fournit l'énergie au capteur raccordé.
Principe de fonctionnement et construction du système	Principe de mesure	Le signal appliqué à l'entrée analogique est numérisé, converti et affiché à l'écran. Lorsqu'un des seuils programmés est atteint, deux relais indépendants l'un de l'autre commutent.
	Système de mesure	Système de mesure piloté par microprocesseur, avec affichage LCD, entrée analogique, relais à seuil et alimentation pour transmetteur
Entrée	Nombre	1
	Grandeur de mesure	Courant et tension
	Gamme de mesure	Tension : 0/2…10 V, tension max. 50 V Ri: 1 MOhm
		Courant : 0/4…20 mA, courant max. 150 mA Ri: 5 Ohm
	Résolution	Tension : 41 mV, 8 Bit
		Courant : 83 µA, 8 Bit
	Dépassement de gamme	10 %
	Fréquence de mesure	4/s
Sortie (alimentation pour transmetteur)	Signal de sortie	Borne 81: 24 V +/- 20 %, 30 mA
	Nombre	1
	Séparation galvanique	Entre alimentation et sorties relais
Sortie (relais)	Signal de sortie	binaire, commute lorsqu'un des seuils est atteint.
	Nombre	2
	Type de contact	1 contact inverseur sans potentiel par relais
	Charge des contacts	<= 250 VAC, 8(2) A / 30 VDC, 5(2) A
Précision de mesure	Tension	Précision : 0,5 % de la fin d'échelle Dérive de température : 0,02 % / K température ambiante

Courant	Précision : 0,5 % de la fin d'échelle Dérive de température : 0,02 % / K température ambiante	
Conditions de montage		Condition d'utilisation
Implantation	Pas de restriction	
Conditions ambiantes		
Température ambiante	- 20 °C..+ 70 °C	
Température de stockage	- 20 °C..+ 70 °C	
Classe climatique	selon IEC 60 654-1 classe B3	
Protection	IP 20	
Sécurité électrique	Environnement < 2000 m au-dessus du niveau de la mer	
Compatibilité électromagnétique		
Norme	selon IEC 61326, classe A (environnement industriel)	
Sécurité		
Norme	selon IEC 61010-1catégorie de surtension II, organe de protection contre les surtensions à prévoir par l'utilisateur ≤ 10 A	
Construction	Boîtier pour rail profilé selon IEC 60715 TH 35	Construction
Dimensions	H: 110 mm, B: 45 mm, T: 112 mm	
Poids	env. 150 g	
Matériau	boîtier : matière synthétique PC/ABS, UL 94V0	
Raccordement électrique	borne à visser embrochable, à code, section de fil max. 2,5 mm²	
Affichage	DEL de service : 1 x vert (2,0 mm) DEL de défaut : 1 x rouge (2,0 mm) DEL de seuil : 2 x jaune (2,0 mm) Affichage LCD : affichage numérique : 4 x 7 segments (6 mm) dépassement de seuil : 2 x n° voie, 4 x 1 segmentbargraph : 10 x 1 segment	Eléments d'affichage et de commande
Gamme d'affichage	2 x 0 à 99 %	
Exploitation	3 touches (-/+, enter)	
Mode de fonctionnement	minimum, maximum	Fonction seuil

	Seuil de commutation	00 à 99 %
	Hystérésis	00 à 99 %
	Temporisation	00 à 99 s
	Temps de réaction	0,4 s
Alimentation	Tension d'alimentation	196...250 VAC, 50/60 Hz 98...126 VAC, 50/60 Hz
		20...250 V DC/AC, 50/60 Hz
	Consommation	Max. 9 VA
	Fusible	315 mA, fusion lente
	Limitation du courant d'entrée	I_{max} / In < 15
Certificat et agréments	Marquage CE	Directive 89/336 CE et 73/23 CE
	GL	Germanische Lloyd / Agrément construction navale
	UL	Sécurité des appareils selon UL 3111-1

Grenzwertschalter

Betriebsanleitung
(Bitte lesen, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen)
Gerätenummer:.....

Deutsch
1 ... 22

Contactor

Operating instructions
(Please read before installing the unit)
Unit number:.....

English
23 ... 44

Contacteur

Instructions de montage et de mise en service
(A lire avant de mettre l'appareil en service)
N° d'appareil:.....

Français
45 ... 66

Contatto

Manuale operativo
(Leggere prima di installare l'unità)
Numero unità:.....

Italiano
67 ... 88

Indice		Pag.
	Istruzioni per la sicurezza	69
	Personale per l'installazione, la messa in servizio ed il funzionamento	70
1.	**Descrizione del sistema**	**71**
2.	**Installazione meccanica**	**71**
	2.1 Dimensioni della custodia	71
3.	**Connessione elettrica**	**72**
	3.1 Schema dei morsetti	72
	3.2 Connessione all'alimentazione	73
	3.3 Connessione di sensori esterni	73
	3.4 Connessione di relè di allarmi	74
4.	**Display ed elementi operativi**	**75**
5.	**Impostazione nel menu operativo**	**76**
	5.1 Panoramica del menu operativo	77
	5.2 Impostazione con "Quick Set"	78
6.	**Descrizione dei parametri operativi**	**79**
	6.1 Ingresso analogico	79
	6.2 Monitoraggio dei set point di allarmi/anomalie	80
	6.3 Parametri operativi	82
7.	**Applicazioni**	**83**
	7.1 Monitoraggi dei set point	83
	7.2 Misura in pozzi	84
8.	**Individuazione ed eliminazione delle anomalie**	**84**
9.	**Dati tecnici**	**86**

Istruzioni per la sicurezza

Uso corretto

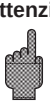
- Io strumento riceve segnali direttamente dai trasmettitori e li converte in percentuali. E' anche dotato di contatti di allarme e di un'uscita per l'alimentazione del circuito.
- Il costruttore non può essere ritenuto responsabile per danni causati dall'uso errato dello strumento. Non è consentito eseguire modifiche all'unità.
- L'unità è stata progettata per essere usata in aree industriali e deve essere utilizzata solo dopo l'installazione.
- Io strumento è stato fabbricato usando le tecnologie più avanzate ed è conforme alle direttive IEC 61010-1.

L'unità potrebbe risultare pericolosa, se installata o usata in modo errato, pertanto osservare le istruzioni per la sicurezza e quelle contrassegnate da appositi simboli, contenute nel presente manuale operativo.

Il significato dei simboli è il seguente:

Nota: "Nota" indica attività o sequenze che, se non eseguite correttamente, potrebbero avere un'influenza indiretta sul funzionamento dell'unità o potrebbero determinare la risposta imprevista dello strumento.

Attenzione: "Attenzione" indica attività o sequenze che, se non eseguite correttamente, possono causare incidenti alle persone o il danneggiamento dell'unità.



Pericolo: "Pericolo" indica attività o sequenze che, se non eseguite correttamente possono causare incidenti gravi alle persone, mettere a rischio la sicurezza o danneggiare irreparabilmente l'unità.

Personale per l’installazione, la messa in servizio ed il funzionamento

- L’installazione meccanica ed elettrica, l’impostazione e la manutenzione dell’unità devono essere eseguite esclusivamente da personale esperto e qualificato, autorizzato dall’operatore dell’impianto. Tale personale deve aver letto e compreso il presente manuale operativo e deve osservare scrupolosamente le istruzioni in esso contenute.
- L’unità deve essere messa in funzione solo da personale addestrato, autorizzato dall’operatore dell’impianto. Tale personale deve osservare tutte le istruzioni contenute nel presente manuale.
- Assicurarsi sempre che l’unità sia collegata correttamente secondo gli schemi delle connessioni elettriche. Se si rimuove il coperchio del vano connessioni, prestare attenzione a componenti elettrici in tensione (pericolo di scossa elettrica). La custodia deve essere aperta solo da personale qualificato ed esperto.
- L’unità deve essere utilizzata solo dopo l’installazione.

Riparazioni

Le riparazioni devono essere eseguite da personale di servizio addestrato dal cliente. Se si deve inviare l’unità alla Endress+Hauser per riparazioni, includere una descrizione dell’anomalia.

Migliorie tecniche

Il costruttore si riserva il diritto di migliorare ed aggiornare i dettagli tecnici.

1. Descrizione del sistema

La soglia controlla la sicurezza operativa di processi industriali. L'unità analizza segnali di corrente (0/4...20 mA) e di tensione (0/2... 10 V) e commuta due relè di uscita indipendenti, se i valori violano per eccesso o per difetto i setpoint di allarme predefiniti. Gli impieghi possibili, che si ottengono così in modo economico, includono il controllo di pompe nell'industria delle acque reflue e la misura del livello in sili.

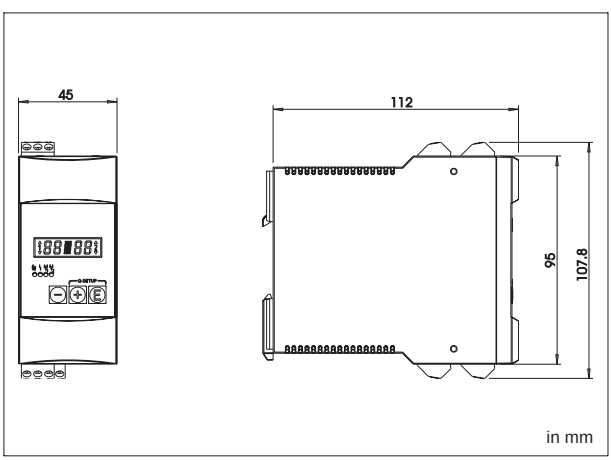
Eventuali trasmettitori collegati possono essere alimentati usando l'alimentazione del circuito opzionale e incorporata.

2. Installazione meccanica

Suggerimenti per l'installazione:

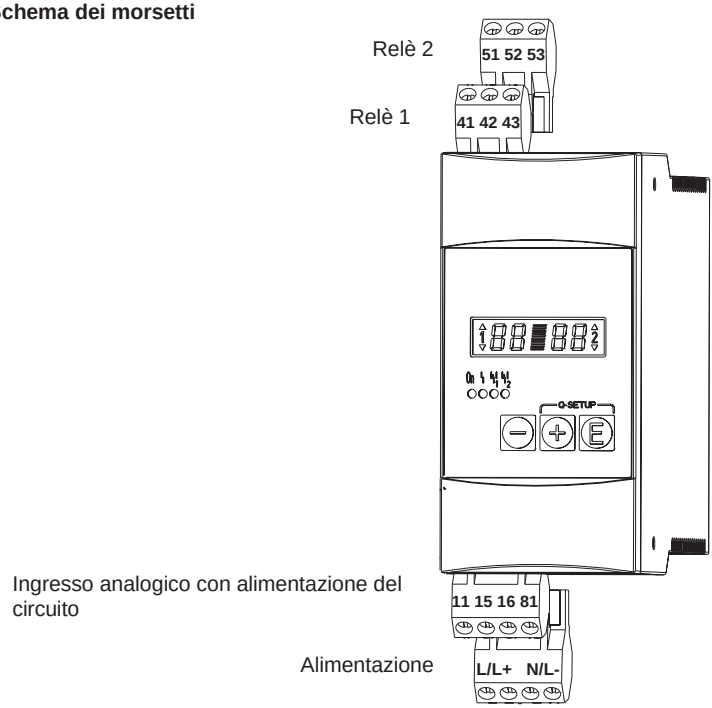
- L'area di installazione deve essere priva di vibrazioni.
- E' ammessa la temperatura ambiente e di esercizio di -20...+70°C.
- Proteggere l'unità da fonti di calore.

2.1 Dimensioni della custodia



3. Connessione elettrica

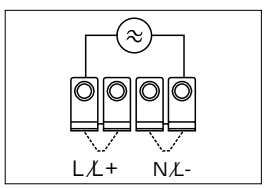
3.1 Schema dei morsetti

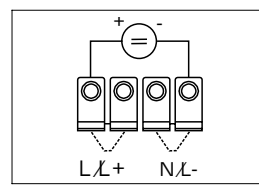


	Schema dei morsetti	Ingressi e uscite
L/L+	L per AC + per DC	Alimentazione
N/L-	N for AC - for DC	
81	+ 24 V collegamento alimentazione del circuito	Alimentazione del circuito (opzione)
11	Terra Segnale Corrente, tensione	Segnale di misura in ingresso
15	Segnale di misura Tensione 0/2...10 V	
16	Segnale di misura Corrente 0/4...20 mA	
41	Contatto normalmente chiuso	Uscita relè1
42	Comune	
43	Contatto normalmente aperto	
51	Contatto normalmente chiuso	Uscita relè 2
52	Comune	
53	Contatto normalmente aperto	

3.2 Connessione all'alimentazione

- Prima di installare l'unità, controllare che la tensione di alimentazione corrisponda a quella indicata sulla targhetta informativa
- È necessario prevedere un isolatore installato sulla linea dello strumento, dotato di un fusibile da 10 A, come minimo.





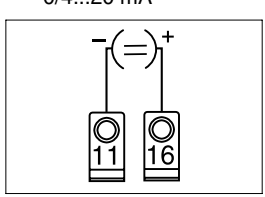
I morsetti sono collegati internamente e possono essere usati per la connessione seriale.

3.3 Connessione di sensori esterni

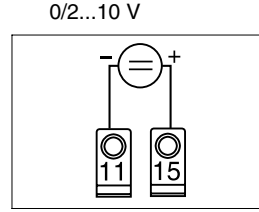
Se si possono verificare disturbi elettrici transitori su cavi di segnale lunghi, raccomandiamo di utilizzare un'unità con protezioni da sovratensione.

3.3.1. Fonti attive in corrente o tensione (p.e. trasmettitori con alimentazione propria e uscite attive).

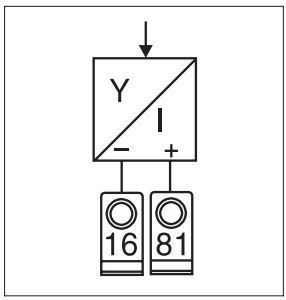
Ingresso in corrente
0/4...20 mA



Ingresso in tensione
0/2...10 V

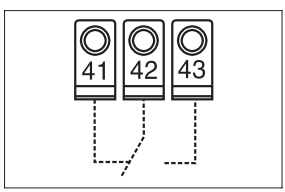


3.3.2 Trasmettitore con uscita in corrente passiva che utilizza l'alimentazione del circuito dell'unità.

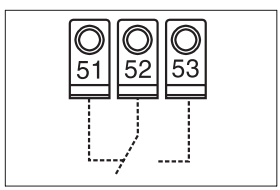


Ingresso in corrente con alimentazione del circuito

3.4 Connessione dei relè di allarmi



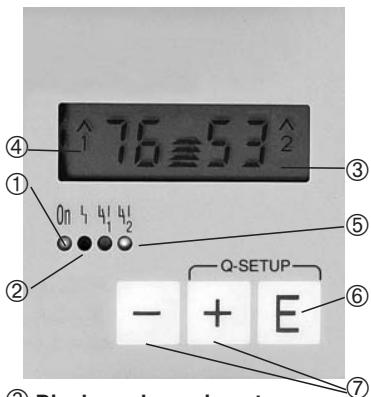
Relè 1



Relè 2

La condizione del contatto indicata si riferisce alla condizione di allarme di un set point o all'interruzione dell'alimentazione.

4. Display ed elementi operativi



① **Indicatore operativo:**
LED verde, illuminato quando l'alimentazione è attiva.

② **Indicatore di anomalia:**
LED rosso, indicatore della condizione operativa secondo NAMUR NE 44
- Spento, funzionamento privo di anomalie
- Acceso, anomalia interna dell'unità
- lampeggiante, segnale di ingresso errato o cavo interrotto Violazione limite inf. o sup .del campo di misura.

③ **Display valore misurato:**
Display a 4 cifre e 7 segmenti. Vengono visualizzati:
- Limiti attuali
- Testo di dialogo per l'impostazione
- Misura attuale come Grafico o Valore numerico percentuale dopo l'utilizzo dei Tasti operativi "+" o "-".

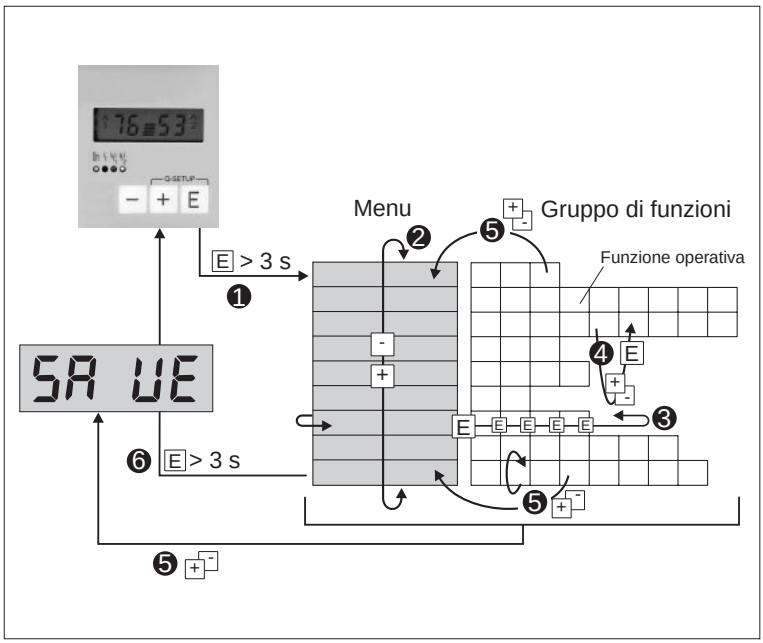
④ **Condizione set point di allarme:**
I numeri 1 e 2 vengono attivati dal relè incorporato. Ciascuna condizione di allarme, per violazione limite inf. o sup. viene indicata dal simbolo corrispondente.

⑤ **Display condizione relè:**
LED giallo, condizione operativa secondo NAMUR NE 44.
- Spento, relè non attivo
- Acceso, relè attivo (posizione di riposo)

⑥ **Tasto enter:**
Accesso al menu operativo
- Selezione delle funzioni operative all'interno di un gruppo di funzioni.
- Memorizzazione dei dati immessi.
- Avvio impostazione veloce (Quick-Set) premendo contemporaneamente il tasto "+" .

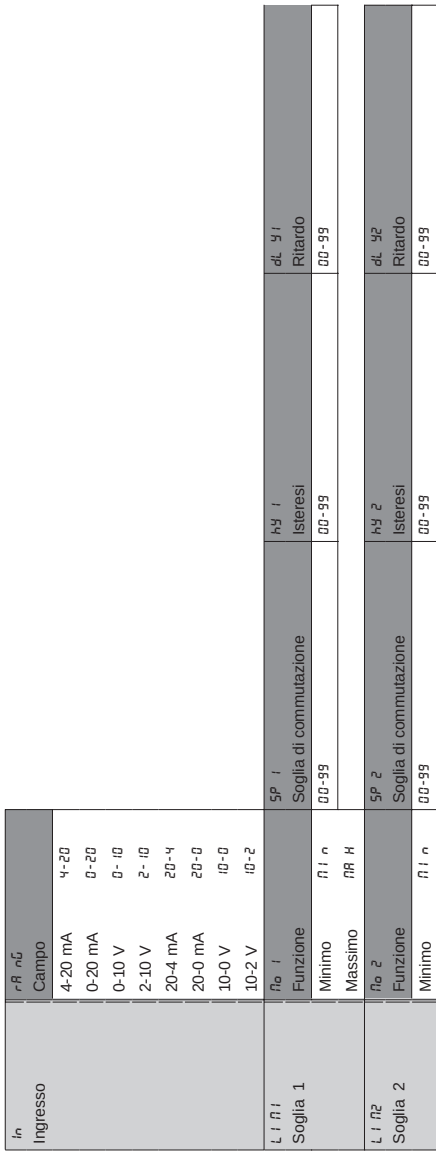
⑦ **Tasto +/- :**
- Selezione dei gruppi di funzioni mediante il menu.
- Impostazione dei parametri e dei valori numerici.
- Mostra il Valore di Misura attuale in percentuale

5. Impostazione nel menu operativo

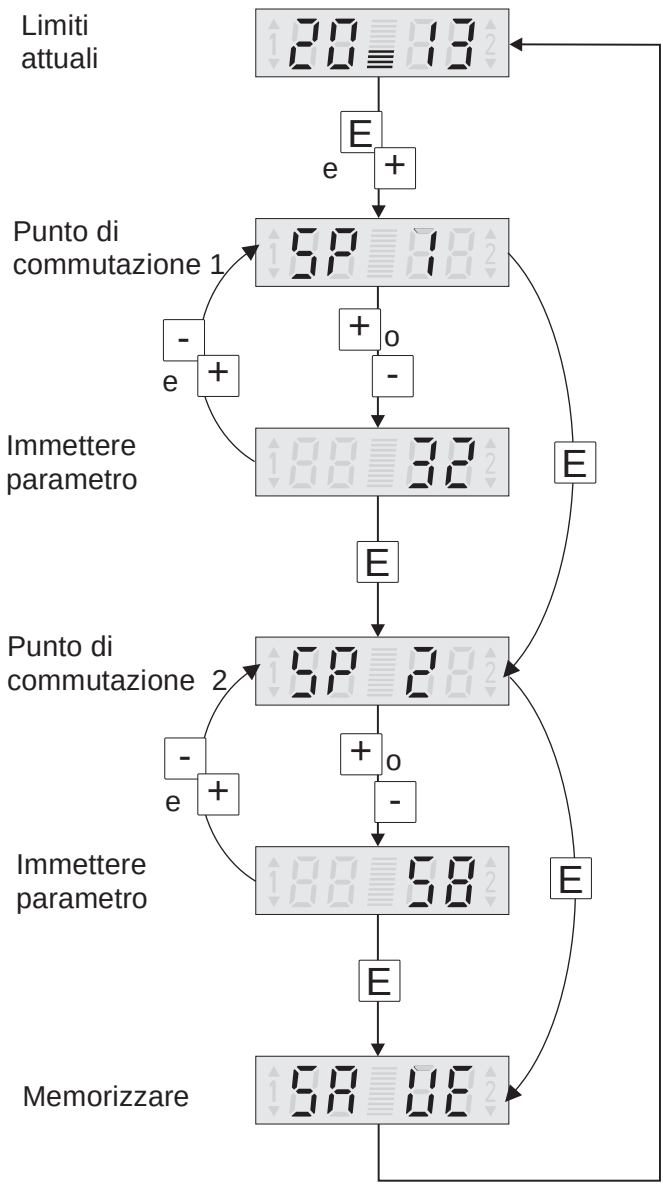


❶ Accesso al menu operativo.
❷ Selezione gruppo di funzioni nel menu (selezionare usando il tasto + / -).
❸ Selezione delle funzioni operative.
❹ Immissione dei parametri in modalità di modifica (immettere/selezionare i dati usando +/ - e confermare con E).
❺ Ritorno ad un gruppo di funzioni dalla modalità di modifica o dalla funzione operativa. Ritorno alla posizione Home premendo più volte e contemporaneamente i tasti +/-. I dati appena immessi vengono accettati.
❻ Ritorno diretto alla posizione di Home. I dati appena immessi vengono accettati

5.1 Menu operativo



5.2 Configurazione usando il “Quick Set”



6. Descrizione dei parametri operativi

Il capitolo descrive tutti i parametri di impostazione dell'unità inclusi valori individuali e impostazioni di default.

Tutte le impostazioni attuali possono essere documentate nell'elenco dei parametri (modulo staccabile) che si trova in fondo al manuale operativo.

6.1 Ingresso analogico

L'ingresso analogico misurato viene impostato in questo gruppo di funzioni. Una volta impostato il segnale di ingresso, vengono visualizzati gli indirizzi per ulteriori impostazioni.

Parametro	Variazioni	Impostazioni di default	Impostazioni attuali
Campo di ingresso	rA nG		
Ingresso in corrente	0...20 mA, 4...20 mA, 20...4 mA, 20...0 mA	4-20	
Ingresso in tensione	0...10 V, 2...10 V, 10...0 V, 10...2 V		

6.2 Monitoraggio set point di allarme/anomalie

Un relè con contatto di commutazione viene assegnato ad ognuno dei due setpoint di allarme SP1 e SP2. Nel caso si verifichi una condizione di allarme del setpoint o un guasto dell'unità, viene disattivato il relativo relè (bobina non alimentata). Un LED giallo montato sul frontalino indica la condizione del relè secondo lo standard NAMUR NE44: LED "acceso" per relè attivo (bobina alimentata); LED "spento" per relè disattivato (bobina non alimentata). Il display LC indica se è stato violato il valore preimpostato del limite superiore o inferiore del set point.

La seguente descrizione è valida per i setpoint LIM1 e LIM2

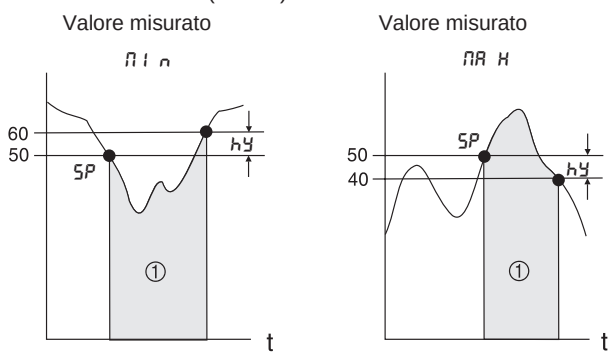
LIM1 / LIM2

Parametro	Variazioni	Impostazioni di default	Impostaz. attuali
*** Modalità operativa**	Mo 1 / Mo 2		
Impostazione della modalità operativa per il monitoraggio dei set point di allarme e delle anomalie	MIn Sicurezza di minimo: Evento per violazione soglia di commutazione inferiore. In condizioni di anomalia (I < 3.6 mA o > 21 mA) LED rosso acceso. MAX Sicurezza di max: Evento per violazione soglia di commutazione superiore. In condizione di anomalia (I < 3.6 mA o > 21 mA) LED rosso acceso.	Mo 1: MIn Mo 2: MAX	
*** Soglia di commutazione**	SP 1 / SP 2		
	Campo valore: da 00 a 99	SP 1: 00 SP 2: 99	
*** Isteresi**	HY 1 / HY 2		
Impostazione dell'isteresi per la soglia di commutazione con sicurezza di min./max.	Campo valore: da 00 a 99	0.0	

*** Ritardo**	dL Y1 dL Y2		
Impostazione del ritardo per attivazione del relè dopo il raggiungimento della soglia di commutazione.	Campo valori: da 0 a 99s Il ritardo si può impostare a passi di 1 sec.	00	

Collegamento tra soglia di commutazione e isteresi per Mi n (sicurezza di min.) e MA X (sicurezza di max.):

Con sicurezza di minimo la condizione del set point rimane attiva finchè il segnale misurato rimane al di sotto del valore della soglia di commutazione più isteresi (SP + HY), con sicurezza di massimo, al di sopra della soglia di commutazione meno (SP - HY).

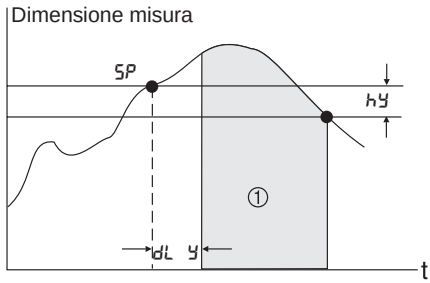


① Relè disattivato (non alimentato), LED giallo spento

Funzionamento del LED

Se si seleziona il campo di ingresso di 4...20 mA / 20...4 mA ed il segnale attuale di corrente è < 3.6 mA oppure > 21 mA, LED rosso sul frontalino dell'unità.

Funzionamento del ritardo dL Y1 / dL Y2



① Relè disattivato (non alimentato), LED giallo spento

Con questa impostazione è possibile impostare un ritardo dL Y tra la soglia di commutazione SP e l'attivazione del relè.

Se il valore di misura scende sotto al valore di soglia di commutazione SE P (senza isteresi) entro il tempo di ritardo selezionato dELY, allora il contatore di tempo viene nuovamente superato.

Questo è valido anche per il monitoraggio di minimo.

6.3 Parametri operativi

PA rA

Parametri	Variazioni	Impostazioni di default	Impostaz. attuali
Codice utente Co dE			
Codice operativo preimpostabile da parte dell'utente. Un codice già esistente può essere modificato solo se il vecchio codice è inserito per rilasciare le impostazioni dell'unità. Una volta inserito questo, è possibile modificare il codice.	Campo valori: da 00 a 99 "0" significa che non c'è alcun codice utente attivo	0	

7. Applicazioni

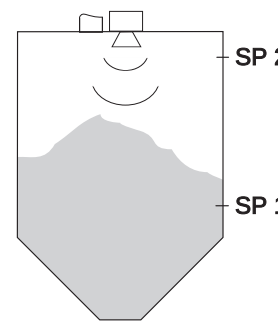
7.1 Monitoraggio dei set point di allarme

Si vuole visualizzare il livello di un silo alto 10 m e monitorare il livello minimo di 2 m (20%) ed il livello massimo di 8 m (80%). Per evitare commutazioni inutili del relè nell'area dei set point, l'isteresi deve essere del 2% in entrambi i casi. Il livello minimo deve essere impostato con un ritardo di 10 sec.

Esempio:
Segnale di ingresso e display:
- Il segnale sensore 0-20 mA equivale 0-10 m

Set point 1:
- Monitoraggio minimo
- Soglia di commutazione 20% (2 m)
- Isteresi 2%
- Ritardo 10 s

Set point 2:
- Monitoraggio massimo
- Soglia di commutazione 80% (8 m)
- Isteresi 2%
- Ritardo 0 s



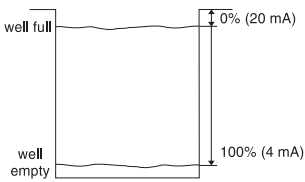
Impostazione:

Gruppo menu	Indirizzo	Valore Impostato
Ingresso analogico	Campo di ingresso rA nG	0-20
Monitoraggio set point L1 1	Modalità operativa no Soglia di commutazione SP 1 Isteresi hY 1 Ritardo dL Y1	Min 20 2 10
Monitoraggio set point L1 2	Modalità operativa no 2 Soglia di commutazione SP 2 Isteresi hY 2 Ritardo dL Y2	MAX 80 2 0

7.2 Misura in pozzi

Si vuole misurare e visualizzare la profodità dell'acqua in % relativa alla distanza tra la superficie dell'acqua all'ingresso del pozzo ed il fondo del pozzo .

Esempio:



Pozzo pieno:
- Segnale sensore 20 mA
- Il display numerico deve indicare 0% (quando si preme + o -)

Pozzo vuoto:
- Segnale sensore 4 mA
- Il display numerico deve indicare 100% (quando si preme + o -)

Impostazione:

Gruppo menu	Indirizzo	Valore impostato
Ingresso analogico	Campo di ingresso rA nG	20-4

Impostazione set point, vds cap. 6.2

8. Individuazione ed eliminazione delle anomalie

In produzione tutte le unità vengono sottoposte una serie di livelli di controllo qualità. Per assistere il cliente nell'individuazione delle anomalie abbiamo elencato una serie di possibili anomalie, cause e soluzioni.

Messaggi di anomalia di sistema

Le anomalie che si verificano durante l'autotest o durante il funzionamento vengono immediatamente indicate da un LED e/o dal display LC.

Messaggi di sistema del trasmettitore di processo

LED verde	LED rosso	Display LC	Causa	Soluzione
On	On	Il display indica „E 101"	La EEPROM per la memorizzazione dei parametri operativi è difettosa .	Sostituire l'unità
On	On	Il display indica „E 102"	Il checksum dei parametri operativi è errato o la versione software nella EPROM non corrisponde ai parametri operativi nella EEPROM. Causa possibile un'interruzione dell'alimentazione durante la sequenza di memorizzazione dei parametri o durante un aggiornamento software.	Dopo aver premuto il tasto "E" viene iniziato automaticamente un preset. Ciò significa che i parametri operativi sono impostati ai valori di default.
On	Flash	Visualizz. dei set point pre-impostati, bargraph non visibile	Monitoraggio cavo interrotto - La connessione tra un'unità ed il sensore può essere interrotta.	Controllare la connessione al sensore (vds. cap. 3.3)
On	Flash	Visualizz. dei setpoint pre-impostati, bargraph visibile	Violazione limiti inf./sup. di campo. Il segnale collegato all'ingresso analogico è troppo alto o troppo basso.	Controllare il segnale di ingresso.
On	Off	Il display indica „SAVE"	L'unità è in modalità di memorizzazione dei parametri operativi nella EEPROM dopo le modifiche.	Una volta completata la memorizzazione dei dati, l'unità visualizza ancora una volta i setpoint impostati.
On	Off	Il display a 7 segmenti indica un "testo", p.e. rAnG	L'unità è in modalità di programmazione del segnale di ingresso o dei set point di allarme.	Terminare la modalità di programmazione
Off	Off	Display spento	Alimentazione non disponibile.	Controllare l'unità di alimentazione dell'unità.
Off	Off	Display spento	Unità difettosa	Sostituire l'unità.

9. Dati tecnici

Dettagli generali	Funzione dell'unità	Contatto per set point di allarme con alimentazione del circuito. Utilizzato per il monitoraggio sia di segnali di corrente che di tensione.
Aree applicative	Contatto	L'unità controlla il segnale di ingresso e verifica se rientra nei set point di allarmi peimpostati. I due relè incorporati commutano se il segnale viola i valori sup. e inf. preimpostati dei set point di allarme. L'alimentazione del circuito, incorporata, può essere utilizzata per alimentare eventuali sensori connessi.
Funzionamento e struttura del sistema	Principio di misura	Il segnale analogico connesso all'ingresso viene digitalizzato, analizzato e indicato sul display.Quando viene raggiunto il se point di allarme preimpostato, uno dei due relè commuta in modo indipendente.
	Sistema di misura	Sistema di misura con microprocessore e display LC, ingresso analogico, set point di allarme e alimentazione del circuito.
Ingresso	Numero	1
	Tipo	Tensione e corrente
	Campo di misura	Tensione: 0/2...10 V, Ri: 1 MOhm — Tensione max. 50 V
		Corrente: 0/4...20 mA; Ri: 5 Ohm — Corrente max. 150 mA
	Risoluzione	Tensione: 41 mV, 8 Bit
		Corrente: 83 µA, 8 Bit
	Superamento campo	10%
	Tempo di integrazione	4/s
Uscita (alimentazione del circuito)	Segnale di uscita	Morsetti 81: 24 V +/- 20 %, 30 mA
	Numero	1
	Separaz. galvan.	Tra alimentazione e uscite relè
Uscita (relè)	Segnale di uscita	Binario, commuta una volta raggiunto il set point
	Numero	2
	Tipo contatto	1 contatto di commutaz. privo di potenziale
	Carico contatto	<= 250 VAC, 8(2) A / 30 VDC, 5(2) A
Precisione	Tensione	Precisione: 0,5 % FSD Deriva di temp.: 0,02 % / K della temp. ambiente
	Corrente	Precisione: 0,5 % FSD Deriva di temp.: 0,02 % / K della temp. ambiente

Condizioni dell'appilicazione

Condizioni di installazione	
Angolo di install.	Nessun limite
Condizione ambiente	
Temp. ambiente	- 20 °C..+ 70 °C
Temp. di stoccaggio	- 20 °C..+ 70 °C
Classe climatica	Secondo IEC 60 654-1 Classe B3
Classe di protez.	IP 20
Sicurezza elettrica	Ambiente < 2000 m oltre zero
EMC / immunità	
Normativa	Secondo IEC 61326, Classe A (amb. industriale)
Sicurezza	
Normativa	Secondo IEC 61010-1 Categoria sovratensione II, Corrente in eccesso dell'area di installazione ≤ 10 A

Struttura meccanica

Struttura	Montaggio su guida DIN in custodia conforme a IEC 60715 TH 35
Dimensioni	H: 110 mm, W: 45 mm, D: 112 mm
Peso	ca. 150 g
Materiali	Custodia: Plastica PC/ABS, UL 94V0
Connes. elettrica	Morsetti a vite ad innesto, sezione fino a 2,5 mm²

Display e livello operativo

Display	LED: Funzionamento, 1 x verde (2,0 mm) Anomalia, 1 x rosso (2,0 mm) Set point, 2 x giallo (2,0 mm) Display LC: Display numerico: 4 x 7 segmenti(6 mm) Condizione set point di allarme: 2 x numero canale 4 x 1 segmenti Bargraph: 10 x 1 segmenti
Campo display	2 x da 0 a 99 %
Funzionamento	3 tasti operativi (-/+/E)

Funzione set point di allarme

Modalità	Minimo, massimo
Soglia di commutazione	da 00 a 99 %
Isteresi	da 00 a 99 %
Ritardo	da 00 a 99 s
Tempo di risposta	0,4 s

Alimentazione	Tensione di alimentazione	196...250 V AC, 50/60 Hz 98...126 V AC, 50/60 Hz
		20...250 V DC/AC, 50/60 Hz
	Assorbimento	Max. 9 VA
	Fusibile	315 mA, ad azione lenta
	Limite corrente di ingresso	I_{max} / In < 15
Certificazioni	Marchio CE	Linee guida 89/336/EWG e 73/23/EWG
	GL	Lloyd Tedesca / Approvazione Navale
	UL	Sicurezza apparecchio secondo UL 3111-1

Possibili modifiche tecniche!

Parameterliste	Parameter list	Liste des paramètres	Elenco parametri
Gerätenummer.....	Unit number.....	N° d'appareil	Numero seriale .....

In	rA nG			
LIM1	No 1	SP 1	hY 1	dL Y1
LIM2	No 2	SP 2	hY 2	dL Y2
PA rA	Co dE			

Europe

Austria
❑ Endress+Hauser Ges.m.b.H.
Wien
Tel. ++43 (1) 88056-0, Fax (1) 88056-35

Belarus
Belorgsintez
Minsk
Tel. ++375 (172) 263166, Fax (172) 263111

Belgium / Luxembourg
❑ Endress+Hauser S.A./N.V.
Brussels
Tel. ++32 (2) 2480600, Fax (2) 2480553

Bulgaria
INTERTECH-AUTOMATION
Sofia
Tel. ++359 (2) 664869, Fax (2) 9631389

Croatia
❑ Endress+Hauser GmbH+Co.
Zagreb
Tel. ++385 (1) 6637785, Fax (1) 6637823

Cyprus
I+G Electrical Services Co. Ltd.
Nicosia
Tel. ++357 (2) 484788, Fax (2) 484690

Czech Republic
❑ Endress+Hauser GmbH+Co.
Praha
Tel. ++420 (26) 6784200, Fax (26) 6784179

Denmark
❑ Endress+Hauser A/S
Søborg
Tel. ++45 (70) 131132, Fax (70) 132133

Estonia
Elvi-Aqua
Tartu
Tel. ++372 (7) 422726, Fax (7) 422727

Finland
❑ Endress+Hauser Oy
Espoo
Tel. ++358 (9) 8596155, Fax (9) 8596055

France
❑ Endress+Hauser
Huningue
Tel. ++33 (3) 89696768, Fax (3) 89694802

Germany
❑ Endress+Hauser Meßtechnik GmbH+Co.
Weil am Rhein
Tel. ++49 (7621) 97501, Fax (7621) 975555

Great Britain
❑ Endress+Hauser Ltd.
Manchester
Tel. ++44 (161) 2865000, Fax (161) 9981841

Greece
I & G Building Services Automation S.A.
Athens
Tel. ++30 (1) 9241500, Fax (1) 9221714

Hungary
Mile Ipari-Elektro
Budapest
Tel. ++36 (1) 2615535, Fax (1) 2615535

Iceland
Vatnshreinsun HF
Reykjavik
Tel. ++345 (5) 619616, Fax (5) 619617

Ireland
Flomeaco Company Ltd.
Kildare
Tel. ++335 (45) 868615, Fax (45) 868182

Italy
❑ Endress+Hauser Italia S.p.A.
Cernusco s/N Milano
Tel. ++39 (02) 92106421, Fax (02) 92107153

Latvia
Raita Ltd.
Riga
Tel. ++371 (7) 312897, Fax (7) 312894

Lithuania
Agava Ltd.
Kaunas
Tel. ++370 (7) 202410, Fax (7) 207414

Netherlands
❑ Endress+Hauser B.V.
Naarden
Tel. ++31 (35) 6958611, Fax (35) 6958825

Norway
❑ Endress+Hauser A/S
Tranby
Tel. ++47 (32) 859850, Fax (32) 859851

Poland
❑ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.
Warszawy
Tel. ++48 (22) 7201090, Fax (22) 7201085

Portugal
Tecnisis - Tecnica de Sistemas Industriais
Linda-a-Velha
Tel. ++351 (1) 4172637, Fax (1) 4185278

Romania
Romconseng SRL
Bucharest
Tel. ++40 (1) 4101634, Fax (1) 4101634

Russia
❑ Endress+Hauser Moscow Office
Moscow
Tel. ++709 (5) 1587571, Fax (5) 1589864

Slovak Republic
Transcom Technik s.r.o.
Bratislava
Tel. ++421 (74) 4888684, Fax (74) 4887112

Slovenia
❑ Endress+Hauser D.O.O.
Ljubljana
Tel. ++386 (61) 1592217, Fax (61) 1592298

Spain
❑ Endress+Hauser S.A.
Barcelona
Tel. ++34 (93) 4803366, Fax (93) 4733839

Sweden
❑ Endress+Hauser AB
Sollentuna
Tel. ++46 (8) 55511600, Fax (8) 55511600

Switzerland
❑ Endress+Hauser Metso AG
Reinach/BL 1
Tel. ++41 (61) 7157575, Fax (61) 7111650

Turkey
Intek Endüstriyel Ölcü ve Kontrol Sistemleri
Istanbul
Tel. ++90 (212) 2751355, Fax (212) 2662775

Ukraine
Industria Ukraïna
Kiev
Tel. ++380 (44) 26881, Fax (44) 26908

Yugoslavia
Meris d.o.o.
Beograd
Tel. ++381 (11) 4446164, Fax (11) 4441966

Africa

Egypt
Anasia
Heliopolis/Cairo
Tel. ++20 (2) 417900, Fax (2) 417900

Morocco
Oussama S.A.
Casablanca
Tel. ++212 (2) 241338, Fax (2) 402657

Nigeria
J F Technical Invest. Nig. Ltd.
Lagos
Tel. ++234 (1) 62234546, Fax (1) 62234548

South Africa
❑ Endress+Hauser Pty. Ltd.
Sandton
Tel. ++27 (11) 4441386, Fax (11) 4441977

Tunisia
Controle, Maintenance et Regulation
Tunis
Tel. ++216 (1) 793077, Fax (1) 788595

America

Argentina
❑ Endress+Hauser Argentina S.A.
Buenos Aires
Tel. ++54 (1) 145227970, Fax (1) 145227909

Bolivia
Tritec S.R.L.
BOL - Cochabamba
Tel. ++591 (42) 56993, Fax (42) 50981

Brazil
❑ Samson Endress+Hauser Ltda.
Sao Paulo
Tel. ++55 (11) 50313455, Fax (11) 50313067

Canada
❑ Endress+Hauser Ltd.
Burlington, Ontario
Tel. ++1 (905) 6819292, Fax (905) 6819444

Chile
Endress+Hauser Chile Ltd.
Las Condes - Santiago
Tel. ++56 (2) 321 3009, Fax (2) 321 3025

Colombia
Colsein Ltd.
Bogota D.C.
Tel. ++57 (1) 2367659, Fax (1) 6107868

Costa Rica
EURO-TEC S.A.
San Jose
Tel. ++506 (2) 961542, Fax (2) 961542

Ecuador
Insetec Cia. Ltda.
Quito
Tel. ++593 (2) 269148, Fax (2) 461833

Guatemala
ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A.
Ciudad de Guatemala, C.A.
Tel. ++502 (3) 345985, Fax (2) 327431

Mexico
❑ Endress+Hauser I.I.
Mexico City
Tel. ++52 (5) 568965, Fax (5) 568418

Paraguay
Incoel S.R.L.
Asuncion
Tel. ++595 (21) 213989, Fax (21) 226583

Uruguay
Circular S.A.
Montevideo
Tel. ++598 (2) 925785, Fax (2) 929151

USA
❑ Endress+Hauser Inc.
Greenwood, Indiana
Tel. ++1 (317) 5357138, Fax (317) 5358489

Venezuela
H. Z. Instrumentos C.A.
Caracas
Tel. ++58 (2) 9440966, Fax (2) 9444554

Asia

China
❑ Endress+Hauser Shanghai Instrumentation Co. Ltd.
Shanghai
Tel. ++86 (21) 54902300, Fax (21) 54902303

❑ Endress+Hauser Beijing Office
Beijing
Tel. ++86 (10) 68344058, Fax (10) 68344068

❑ Endress+Hauser (H.K.) Ltd.
Hong Kong
Tel. ++852 (2) 5283120, Fax (2) 8654171

India
❑ Endress+Hauser (India) Pvt Ltd.
Mumbai
Tel. ++91 (22) 8521458, Fax (22) 8521927

Indonesia
PT Grama Bazita
Jakarta
Tel. ++62 (21) 7975083, Fax (21) 7975089

Japan
❑ Sakura Endress Co., Ltd.
Tokyo
Tel. ++81 (422) 540611, Fax (422) 550275

Malaysia
❑ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd.
Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan
Tel. ++60 (3) 7334848, Fax (3) 7338800

Pakistan
Speedy Automation
Karachi
Tel. ++92 (21) 7722953, Fax (21) 7736884

Papua New Guinea
SBS Electrical Pty Limited
Port Moresby
Tel. ++675 (3) 251188, Fax (3) 259556

Philippines
Brenton Industries Inc.
Makati Metro Manila
Tel. ++63 (2) 6388041, Fax (2) 6388042

Singapore
❑ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd.
Singapore
Tel. ++65 (5) 668222, Fax (2) 666848

South Korea
❑ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd.
Seoul
Tel. ++82 (2) 6587200, Fax (2) 6592838

Taiwan
Kingjarl Corporation
Taipei R.O.C.
Tel. ++886 (2) 27183938, Fax (2) 27134190

Thailand
❑ Endress+Hauser Ltd.
Bangkok
Tel. ++66 (2) 996781120, Fax (2) 9967810

Vietnam
Tan Viet Bao Co. Ltd.
Ho Chi Minh City
Tel. ++84 (8) 8335225, Fax (8) 8335227

Iran
Telephone Technical Services Co. Ltd.
Tehran
Tel. ++98 (21) 8746750, Fax (21) 8737295

Israel
Instrumetrics Industrial Control Ltd.
Tel-Aviv
Tel. ++972 (3) 6480205, Fax (3) 6471992

Jordan
A.P. Parpas Engineering S.A.
Amman
Tel. ++962 (6) 4643246, Fax (6) 4645707

Kingdom of Saudi Arabia
Anasia
Jeddah
Tel. ++966 (2) 6710014, Fax (2) 6725929

Kuwait
Kuwait Maritime & Mercantile Co. K.S.C.
Safat
Tel. ++965 (2) 441481, Fax (2) 441486

Lebanon
Nabil Ibrahim
Jbeil
Tel. ++961 (3) 254052, Fax (9) 548038

Sultanate of Oman
Mustafa & Jawad Science & Industry Co. L.L.C.
Ruwi
Tel. ++968 (60) 2009, Fax (60) 7066

United Arab Emirates
Descon Trading EST.
Dubai
Tel. ++971 (4) 653651, Fax (4) 653264

Yemen
Yemen Company for Ghee and Soap Industry
Taiz
Tel. ++976 (4) 230664, Fax (4) 212338

Australia + New Zealand

Australia
ALSTOM Australia Ltd.
Sydney
Tel. ++61 (2) 97224777, Fax (2) 97224888

New Zealand
EMC Industrial Group Ltd
Auckland
Tel. ++64 (9) 4155110, Fax (9) 4155115

All other countries

❑ Endress+Hauser GmbH+Co. Instruments International
D-Weil am Rhein
Germany
Tel. ++49 (7621) 97502,
Fax (7621) 975345

❑ Unternehmen der Endress+Hauser-Gruppe
❑ Members of the Endress+Hauser Group

Endress+Hauser
The Power of Know How

http://www.endress.com

BA101R/09/c4/03.05
51001854
AP/CV5